

STEMKIT

4SCHOOLS

IO1A3 – PODRĘCZNIK STEMKIT

Montaż i konfiguracja



Projekt współfinansowany w
ramach programu Unii Europejskiej
„Erasmus+”

Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych. Odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.



Spis Treści

1. Wstęp.....	2
2. Zestaw STEMKIT	4
2.1. Wykaz elementów	4
2.1.1. Obudowa zestawu STEMKIT	5
2.1.2. Zestaw płyty głównej sterownika HDMI/VGA LCD	8
2.1.3. Karta micro SD	9
2.1.4. Zasilacz	9
2.1.5. Kable	10
2.1.6. Mysz.....	10
2.1.7. Wyświetlacz LCD z kontrolerem	11
2.1.8. Płytką prototypowa	11
2.1.9. Głośnik	12
2.1.10. Elementy elektroniczne.....	12
3. Montaż	13
3.1. Montaż podstawy	14
3.2. Montaż szuflady	18
3.3. Montaż górnej części obudowy	23
3.4. Montaż Raspberry Pi.....	31
3.5. Montaż i okablowanie sterownika LCD	35
3.6. Montaż uchwytu miejscowego LCD i montaż LCD	49
3.7. Montaż szafki	59
3.8. Power bank i Głośnik	61
3.9. Elektronika i mysz	64
4. Oprogramowanie.....	65
4.1. Raspberry Pi OS (Raspbian Buster).....	67
4.2. Minecraft Pi.....	75
4.3. Scratch 2.0.....	76
4.4. Thonny Python.....	78
5. Aneks.....	81

1. Wstęp

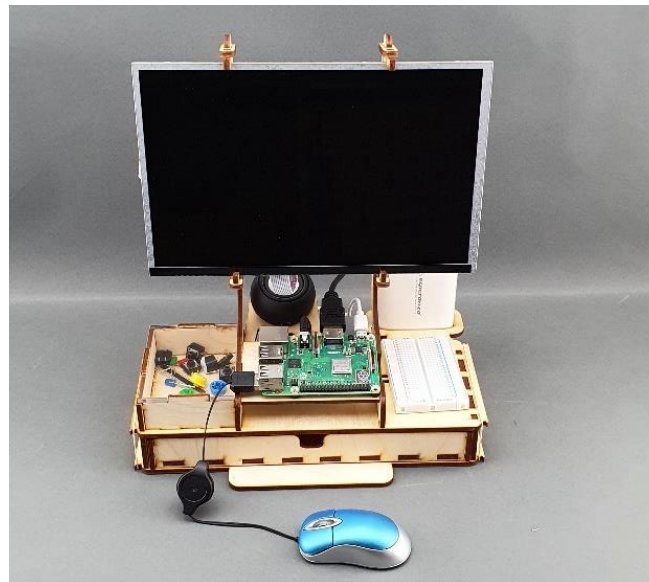
Zestaw komputerowy „STEMKIT” jest zaprojektowany w taki sposób, aby mógł być montowany w klasie przez uczniów pod nadzorem nauczyciela. Zakłada się, że dzieci od 8 roku życia będą mogły samodzielnie składać STEMKIT na podstawie instrukcji.

Naszym celem jest dostarczenie pełnego przewodnika jak zbudować zestaw komputerowy STEMKIT, zainstalować i skonfigurować oprogramowanie, a następnie wykorzystać go do wszystkich przewidzianych działań projektowych.

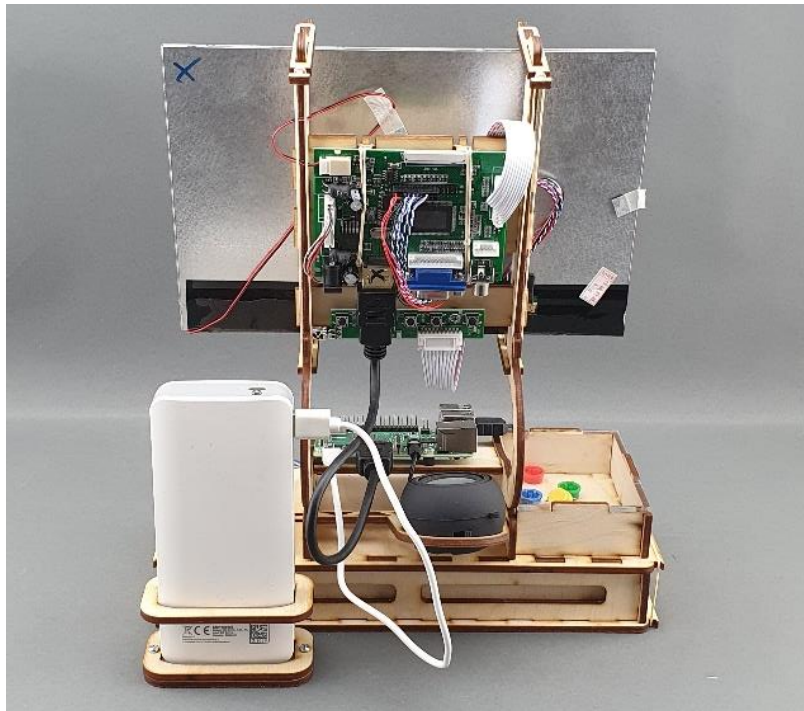
Specyfikacja i wykaz elementów STEMKIT, jak również niestandardowe komponenty i zestawy, które mają zostać wypracowane, oraz instrukcje montażu zostaną przedstawione w formie załączników do tego podręcznika.

Konstrukcja zestawu STEMKIT imituje komputer stacjonarny typu "all-in-one" (oznacza to, że wszystkie podzespoły takie jak procesor, płyta główna, RAM, pamięć masowa itd. zostały umieszczone w jednej obudowie wraz z monitorem), oferując łatwość użytkowania w klasie, ponieważ nie będzie konieczne podłączanie go do zewnętrznego ekranu w celu korzystania z niego, natomiast łatwiejsze będzie podłączanie zewnętrznych zestawów i elektroniki ułatwiającej pracę (np. klawiatura, mysz) i wzbogacania nauczania związanego ze STEM.

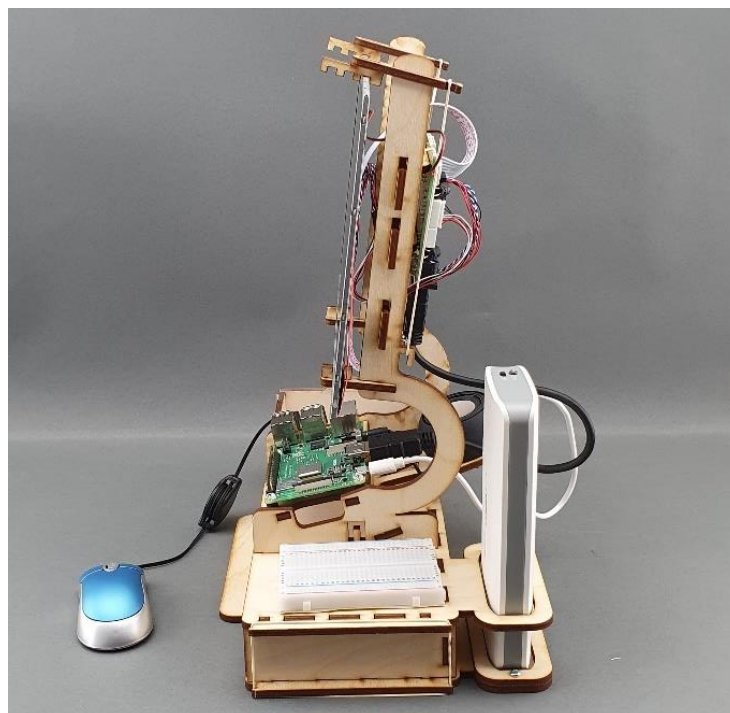
STEMKIT jest pełnoprawnym komputerem na bazie Raspberry Pi. Wszystkie niezbędne komponenty i urządzenia peryferyjne są zawarte w jednym pakiecie, więc uczeń po złożeniu go może od razu zacząć z niego korzystać



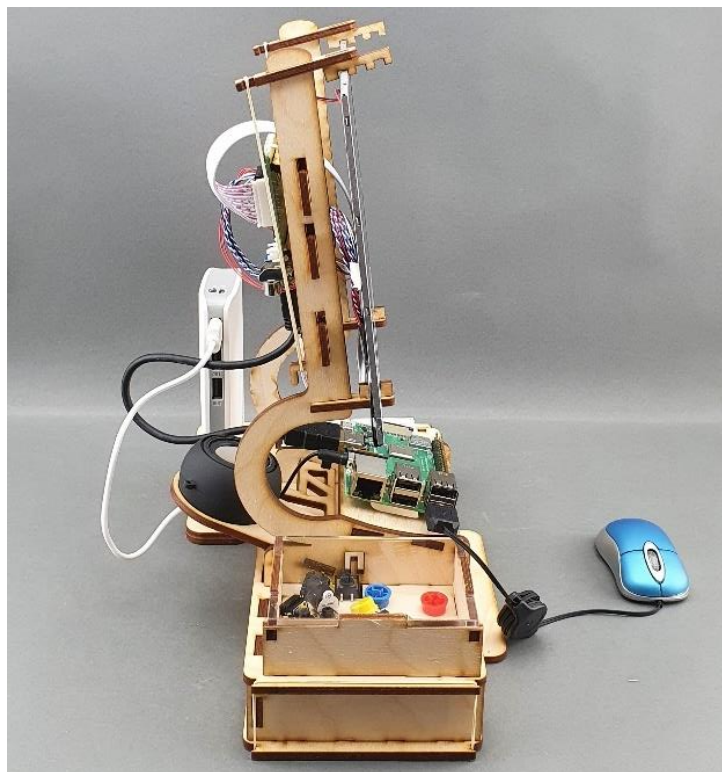
ZDJĘCIE 1 ZESTAW STEMKIT Z PRZODU



ZDJĘCIE 2 ZESTAW STEMKIT Z TYŁU



ZDJĘCIE 2 ZESTAW STEMKIT Z LEWEJ STRONY



ZDJĘCIE 4 ZESTAW STEMKIT Z PRAWEJ STRONY

2. Zestaw STEMKIT

Budowa zestawu STEMKIT obejmuje następujące czynności:

1. Skonstruuj obudowę STEMKIT;
2. Podłącz pozostałe komponenty i ekran;
3. Podłącz Raspberry Pi
4. Zainstaluj i skonfiguruj potrzebne oprogramowanie

2.1. Wykaz elementów

Zestaw STEMKIT zawiera następujące elementy:

- obudowa STEMKIT (29 sztuk sklejki)
- Raspberry Pi 3 Model B +
- Karta Micro SD (z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem)
- Zasilacz
- Kable



- Mysz
- Wyświetlacz LCD ze sterownikiem
- Płytką prototypowa
- Głośnik
- Elementy elektroniczne i kable

2.1.1. Obudowa zestawu STEMKIT

Obudowa zestawu STEMKIT składa się z 29 sztuk sklejk do montażu, które znajdują się w opakowaniu. Tam też znajdują się również wszystkie niezbędne śruby, nakrętki i opaski gumowe. Wystarczy tylko zaopatrzyć się w śrubokręt, który nie jest zawarty w opakowaniu.

Raspberry Pi to komputer wielkości karty kredytowej, który podłącza się do monitora lub telewizora i używa przy pomocy standardowej klawiatury i myszy. Zainspirowany przez BBC Micro z 1981 roku został pierwotnie zaprojektowany z myślą o edukacji.

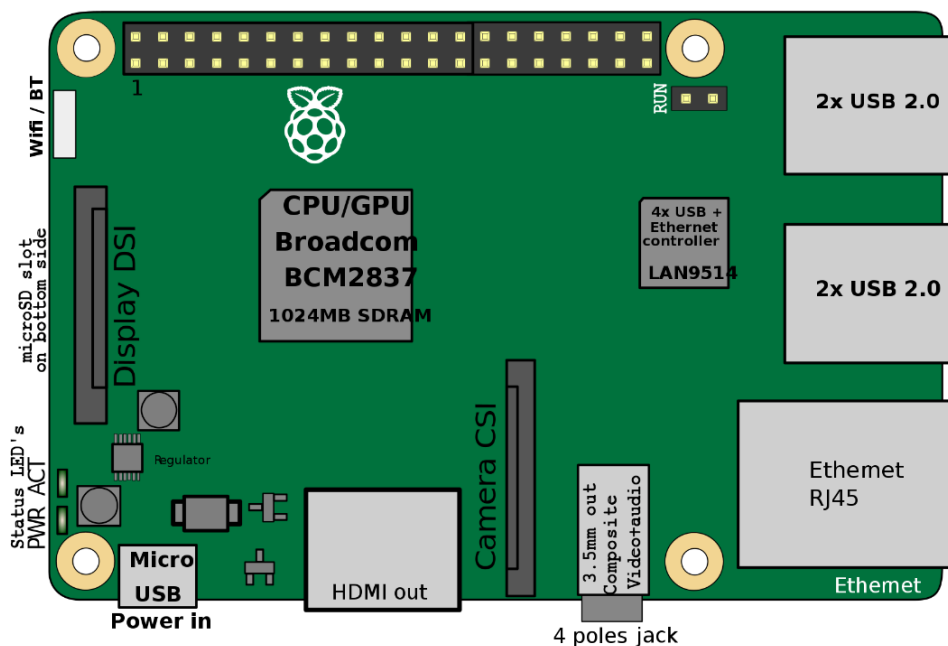
Celem twórcy, Ebena Uptona było stworzenie taniego urządzenia, które poprawiłoby umiejętności programowania i zrozumienie sprzętu na poziomie szkolnym. Jednak dzięki niewielkim rozmiarom i przystępnej cenie, zostało szybko zaadoptowane przez majsterkowiczów, producentów i entuzjastów elektroniki do projektów, które wymagają czegoś więcej niż tylko podstawowego mikrokontrolera (np. Arduino).

Raspberry Pi jest wolniejszy od nowoczesnego laptopa lub komputera stacjonarnego, ale nadal jest kompletnym komputerem z systemem Linux i może zapewnić wszystkie oczekiwane funkcjonalności, przy niskim poziomie zużycia energii. Jest to wydolne małe urządzenie, które pozwala ludziom w każdym wieku budować komputery i uczyć się programowania w takich językach jak Scratch i Python. Jest w stanie zrobić wszystko, czego można oczekiwać od komputera stacjonarnego, od przeglądania Internetu i odtwarzania plików wideo w wysokiej rozdzielczości, po tworzenie arkuszy kalkulacyjnych, przetwarzanie tekstów czy granie w gry.

Co więcej, Raspberry Pi ma możliwość interakcji ze światem zewnętrznym i był wykorzystywany w wielu projektach cyfrowych producentów, od maszyn muzycznych i detektorów rodzicielskich po stacje pogodowe i budki dla ptaków z kamerami na podczerwień. Raspberry Pi może być używany przez dzieci z całego świata do nauki programowania i zrozumienia tego jak działają komputery.



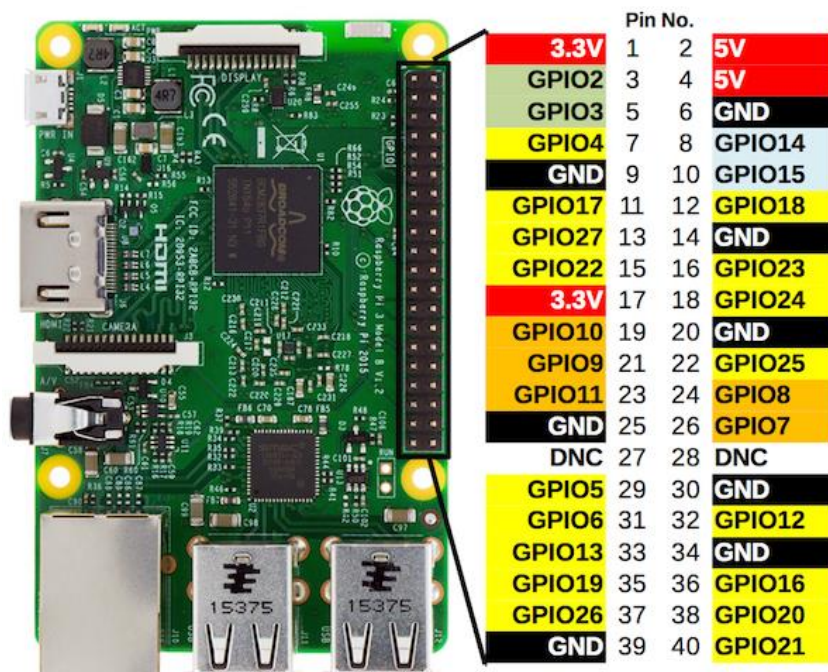
ZDJĘCIE 3 RASPBERRY PI 3 MODEL B+



ZDJĘCIE 4 SCHEMAT RASPBERRY PI 3 MODEL B+

Istotną cechą Raspberry Pi jest łącze GPIO (wejście-wyjście ogólnego przeznaczenia) wzdłuż górnej krawędzi płyty. Ten 40-pinowy interfejs GPIO znajduje się na wszystkich aktualnych modelach Raspberry Pi (poza Pi Zero i Pi Zero W). Piny GPIO są zintegrowane z płytą główną komputera. Ich zachowanie może być kontrolowane przez użytkownika w celu umożliwienia odczytu danych z czujników oraz sterowania takimi elementami jak

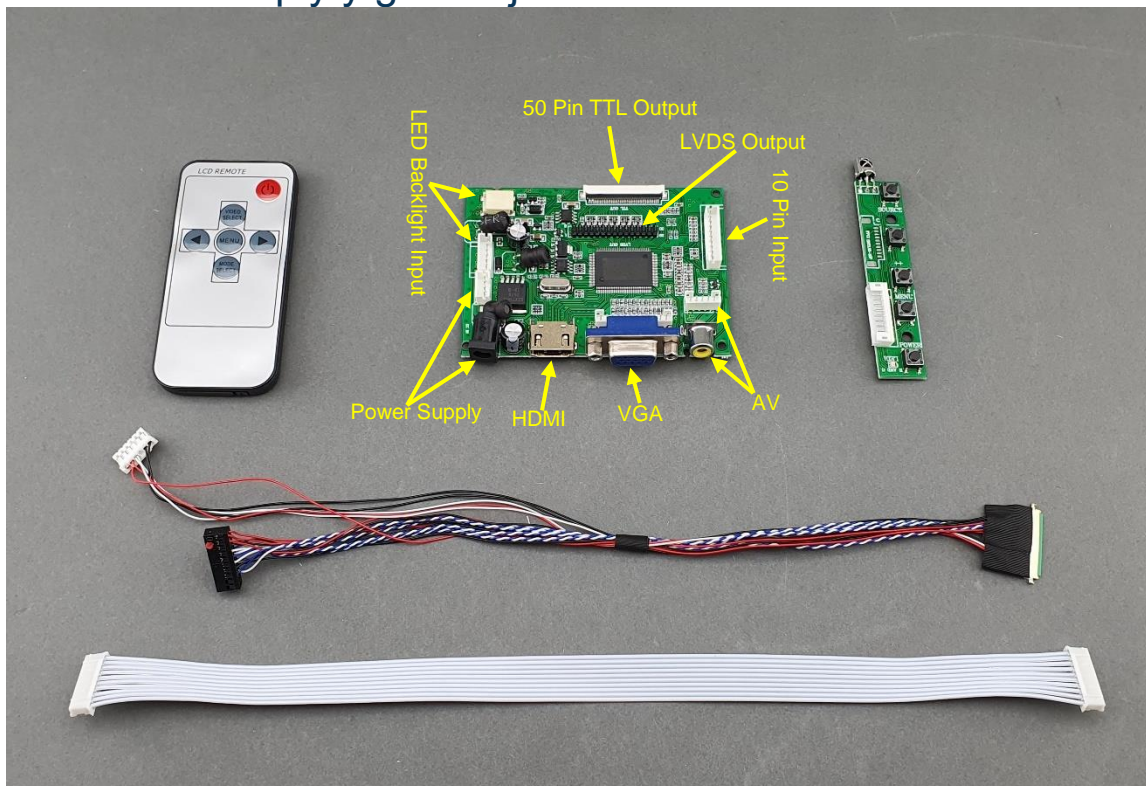
diody LED, silniki i wyświetlacze. Starsze modele Pi miały 26 pinów GPIO, podczas gdy nowsze modele mają 40. Używając programowania takiego jak Python i C, piny GPIO są łatwe do sterowania.



ZDJĘCIE 5 RASPBERRY PI GPIO I PRZYDZIAŁ PINÓW

Więcej na: <https://www.raspberrypi.org/>

2.1.2. Zestaw płyty głównej sterownika HDMI/VGA LCD



ZDJĘCIE 6 ZESTAW PŁYTY GŁÓWNEJ

Zestaw składa się z:

- Modułu karty wejść/wyjść wideo
- Modułu tablicy kontrolnej
- Kabla wejściowego wideo (kolorowy)
- Kabla wejściowego sterownika (biały)



2.1.3. Karta micro SD



ZDJĘCIE 7 KARTA MICRO SD

Raspberry Pi powinna współpracować z każdą kompatybilną kartą micro SD, choć istnieją pewne wytyczne, których należy przestrzegać:

- **Rozmiar karty micro SD (pojemność):** minimalny zalecany rozmiar karty to 8GB. Maksymalny zalecany to 32GB.
- **Klasa karty micro SD:** klasa karty określa stałą prędkość zapisu dla karty; karta klasy 4 będzie w stanie zapisać z prędkością 4MB/s, podczas gdy karta klasy 10 powinna być w stanie zapisać z prędkością 10 MB/s. Należy jednak zauważyć, że nie oznacza to, że karta klasy 10 będzie przewyższać kartę klasy 4 dla ogólnego użytku, ponieważ często ta prędkość zapisu jest osiągnięta kosztem prędkości odczytu i zwiększonego czasu wyszukiwania.

2.1.4. Zasilacz



ZDJĘCIE 8 ZASILACZ

Ze względów bezpieczeństwa i poręczności, do zasilania urządzeń wykorzystywany jest bank energii (choć częściej używa się po prostu angielskiej nazwy powerbank. W Polsce występują jeszcze takie nazwy jak mobilna ładowarka czy zewnętrzna bateria). Przenośne banki energii składają się ze specjalnego akumulatora w obudowie ze specjalnym obwodem do sterowania przepływem mocy. Umożliwiają one magazynowanie energii elektrycznej, a następnie wykorzystanie jej do ładowania urządzenia mobilnego (które będzie ją pobierać prosto z banku). Żywotność baterii Power Banków przewyższa ilość czasu, jaki spędzamy z nimi każdego dnia. Mając baterię zapasową w pobliżu, można doładować urządzenie(a) nie będąc w pobliżu gniazdka elektrycznego. Power banki można ładować za pomocą ładowarki USB.

2.1.5. Kable



Kabel zasilający, USB z przejściem na jack znajduje się w zestawie. Służy do połączenia wyświetlacza z zasilaczem.



Kabel HDMI męsko-męski, który łączy wyświetlacz z Raspberry Pi.



USB do micro USB jest kablem potrzebnym do zasilania Raspberry Pi ze źródła zasilania.

2.1.6. Mysz

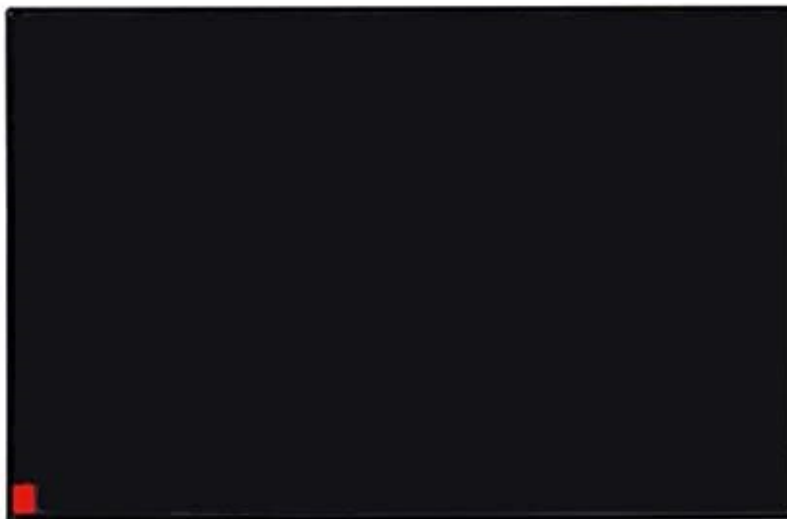


ZDJĘCIE 9 MYSZ

Standardowa mysz z kablem USB mini z możliwością rozwijania.



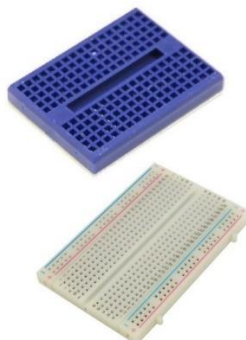
2.1.7. Wyświetlacz LCD z kontrolerem



ZDJĘCIE 10 WYŚWIETLACZ LCD

W zestawie znajduje się 10-calowy, antyodblaskowy wyświetlacz LCD o rozdzielczości 1024x768 i aktywnej powierzchni 218(szer.)×135(wys.) mm.

2.1.8. Płytki prototypowa



ZDJĘCIE 11 PŁYTKA PROTOTYPOWA

Płytki prototypowe są jednym z najbardziej podstawowych elementów w nauce budowania obwodów. Płytki te pozwalają początkującym zapoznać się z obwodami bez konieczności lutowania, a nawet doświadczeni majsterkowicze używają płyt prototypowych jako punktów wyjścia do dużych projektów. Pierwsze kroki w świecie majsterkowiczów czy mikrokontrolerów są często stawiane właśnie z pomocą płyty prototypowej.

2.1.9. Głośnik



ZDJĘCIE 12 GŁOŚNIKI

Przenośne i ładowalne głośniki Mini Hamburger 2,2W, które są kompatybilne ze wszystkimi urządzeniami audio z gniazdem słuchawkowym 3,5 mm. Głośnik posiada wbudowany akumulator o dużej pojemności, obsługujący długi czas odtwarzania. Wskaźnik LED oznacza stan włączenia lub ładowania.

2.1.10. Elementy elektroniczne



ZDJĘCIE 13 ELEMENTY ELEKTRONICZNE

Kilka elementów elektronicznych, pomoże uczniom w tworzeniu własnych laboratoriów do testowania. Elementy elektroniczne obejmują:

- Kable połączeniowe (męski-męski i męski-damski),
- Szyna zworek,
- Przełączniki on-off,
- Diody LED,
- Przyciski do wciskania,
- Nakładka przełącznika dotykowego,
- Brzęczyk.

3. Montaż

W tej części znajdują się wszystkie kroki, które należy wykonać podczas montażu zestawu STEMKIT. Pamiętaj, że jedynym narzędziem, którego potrzebujesz, jest śrubokręt. Cała reszta znajduje się w zestawie.

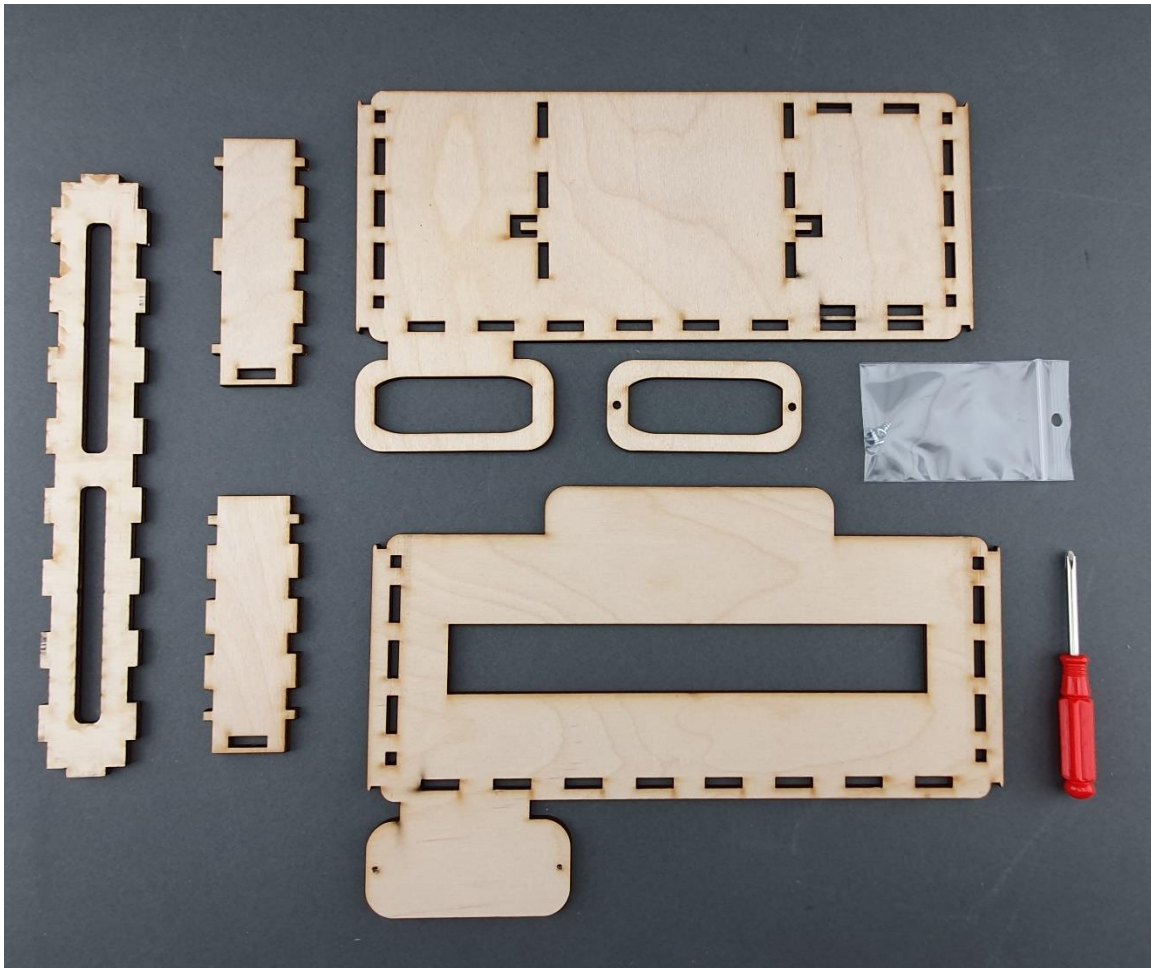
Proces montażu jest podzielony na 9 sekcji, z których każda zawiera kilka prostych kroków montażowych. Sekcje te są następujące:

1. Montaż podstawy
2. Montaż szuflady
3. Montaż górnej części obudowy
4. Montaż Raspberry Pi
5. Montaż i okablowanie sterownika LCD
6. Montaż uchwyty miejscowego LCD i montaż LCD
7. Montaż szafki
8. Power bank i głośnik
9. Elektronika i mysz

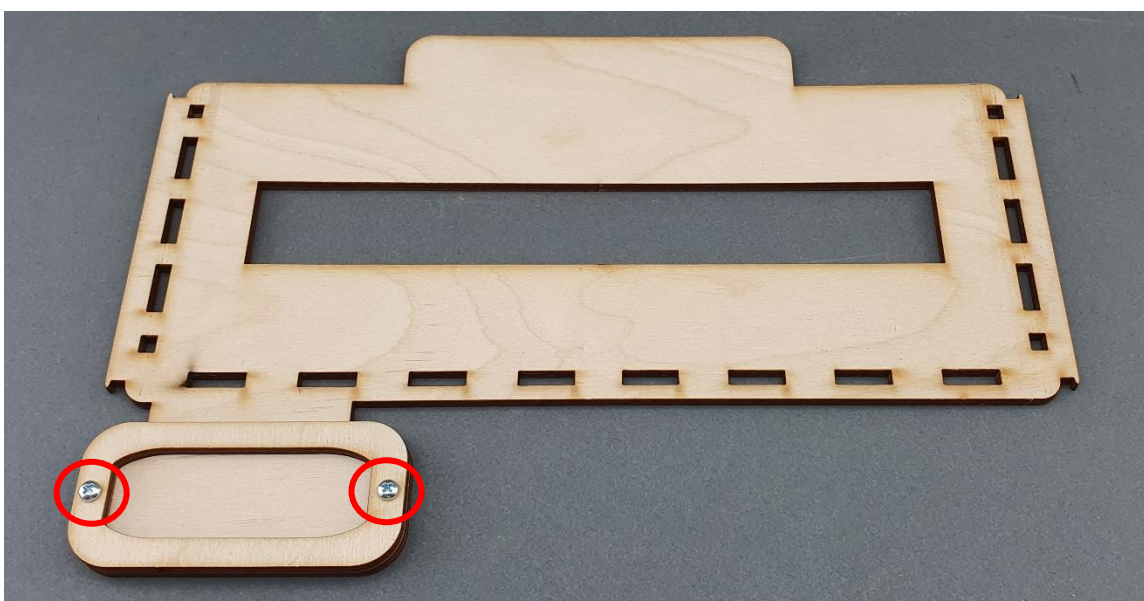
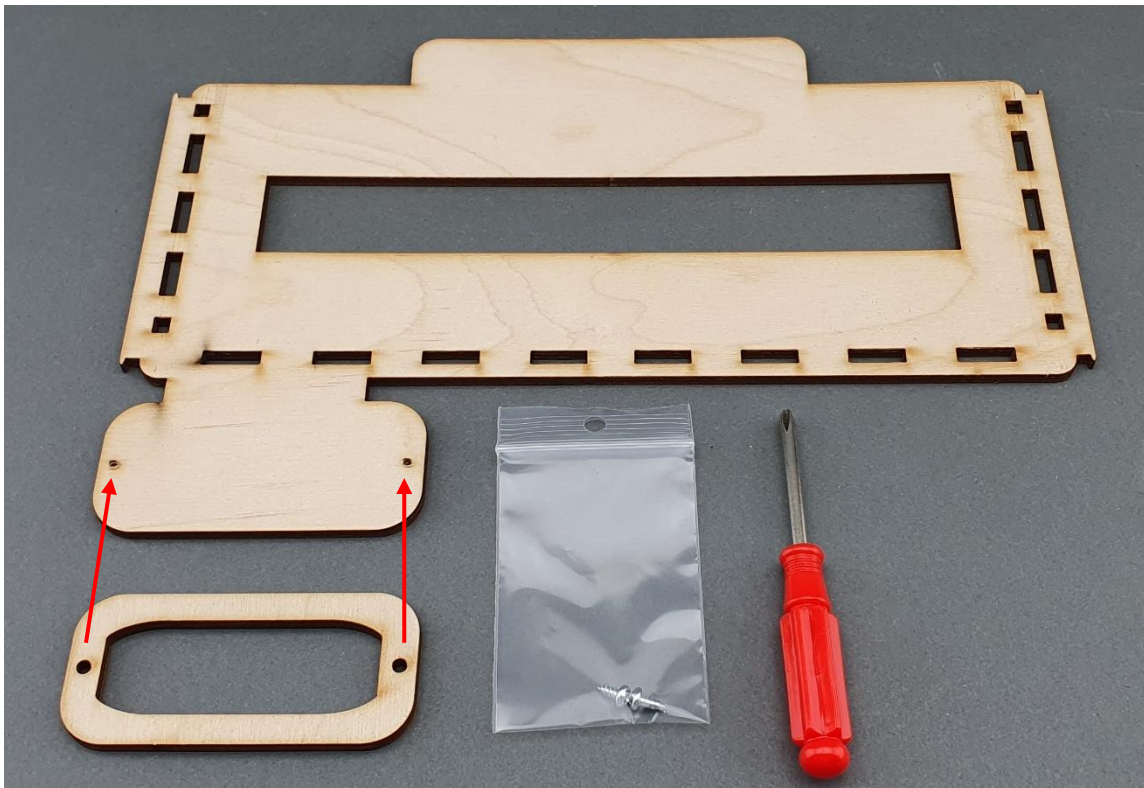


3.1. Montaż podstawy

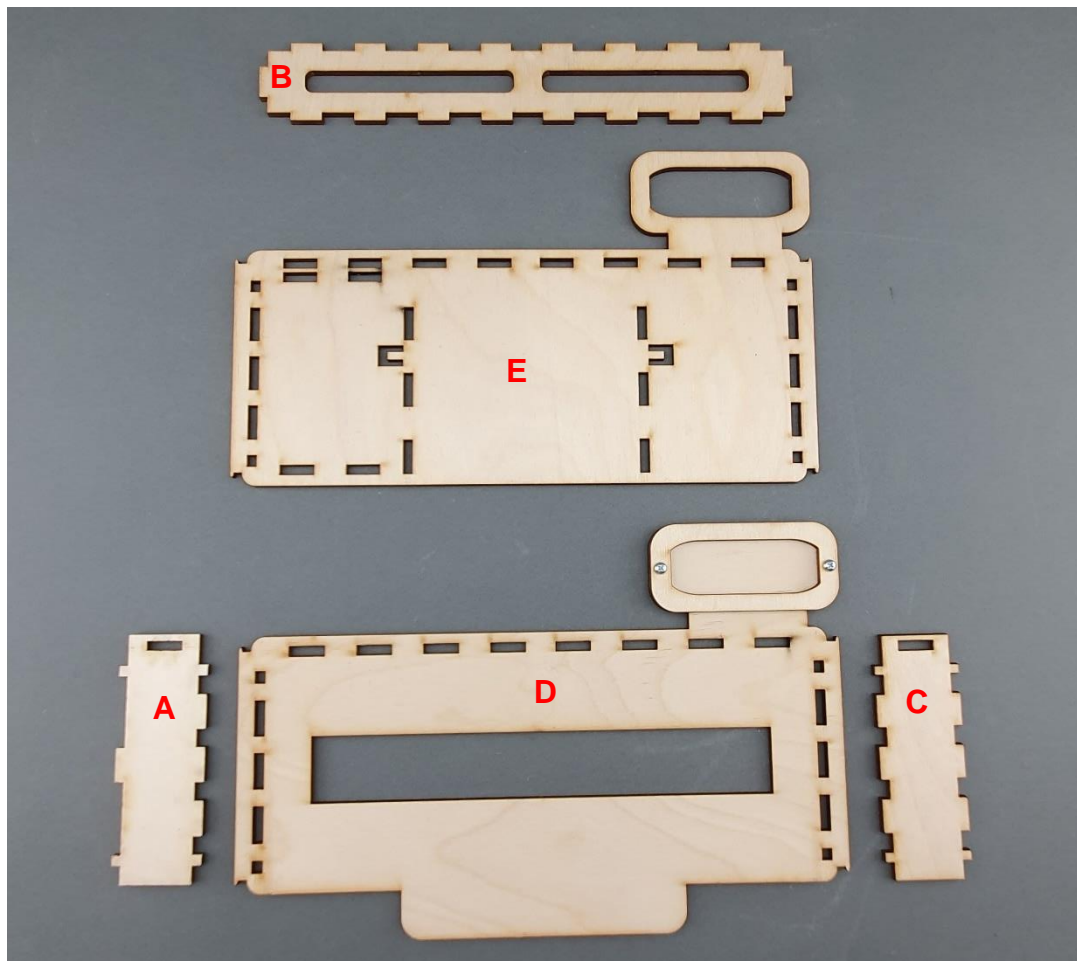
Krok 1 – Jakich części będziesz potrzebował:



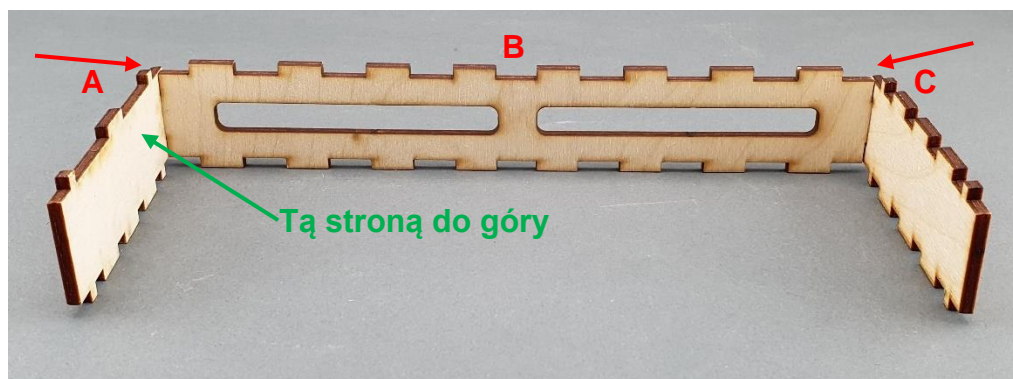
Krok 2 - Przykręcić uchwyt podstawy Power Banku:



Krok 3 - Wyrównaj elementy jak pokazano na zdjęciu poniżej:

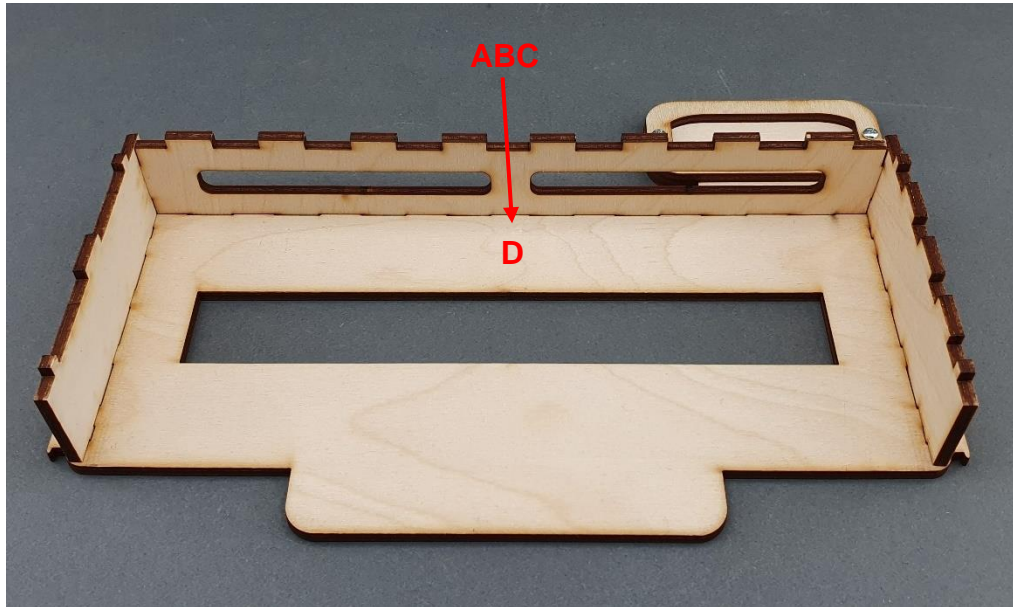


Krok 4 – Złóż razem A → B → C, jak pokazano na zdjęciu poniżej:

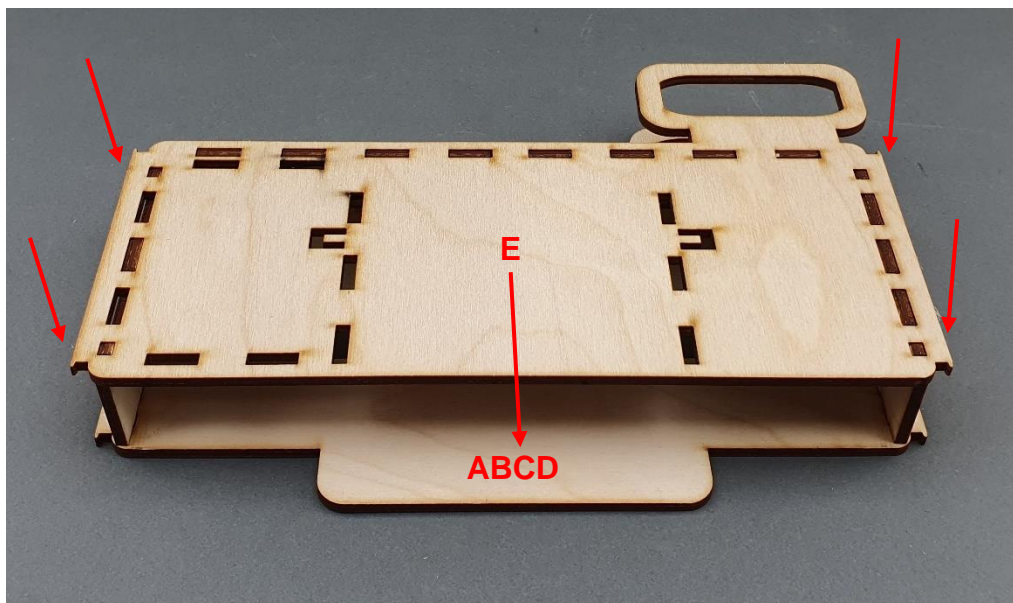




Krok 5 - Montaż ABC → D, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



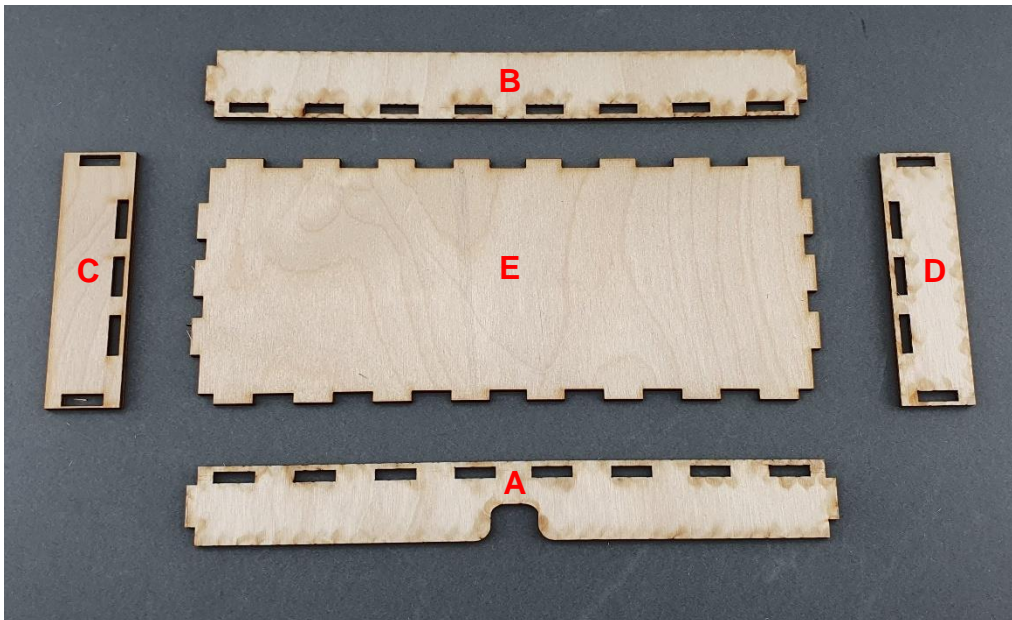
Krok 6 - Montaż E na górze ABCD, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



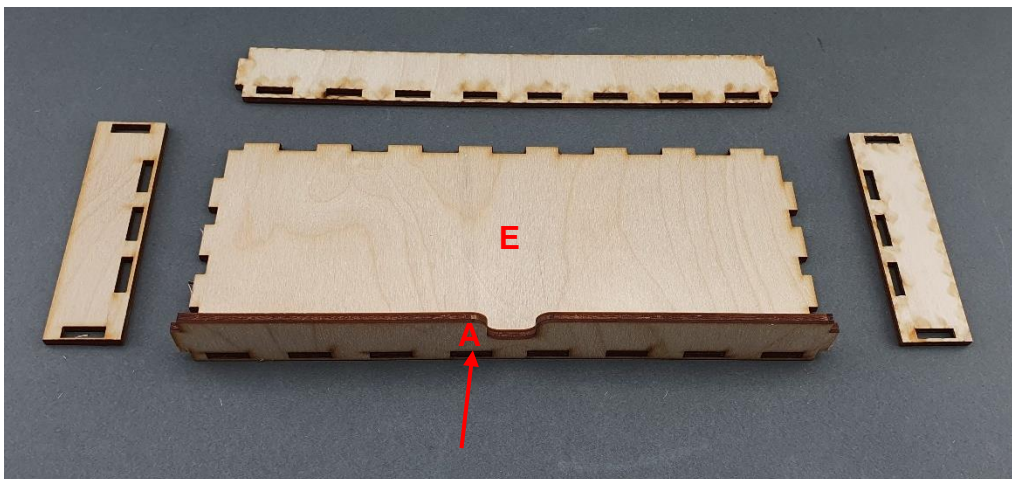


3.2. Montaż szuflady

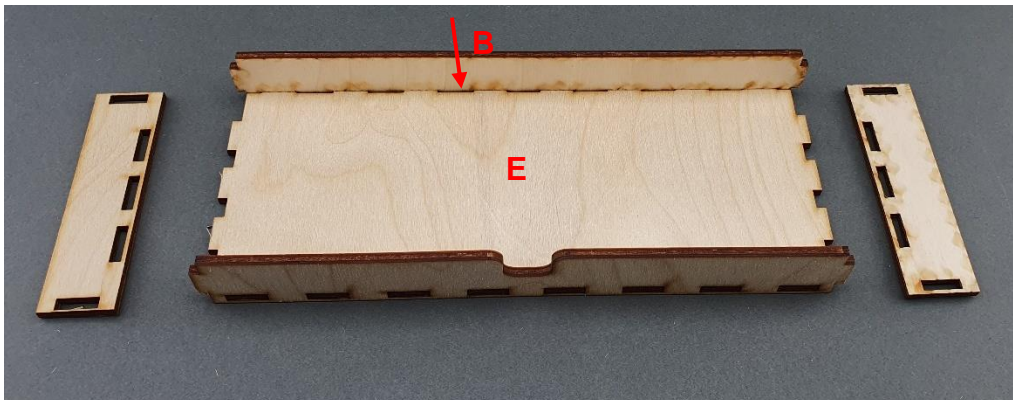
Krok 1: Czego będziesz potrzebował:



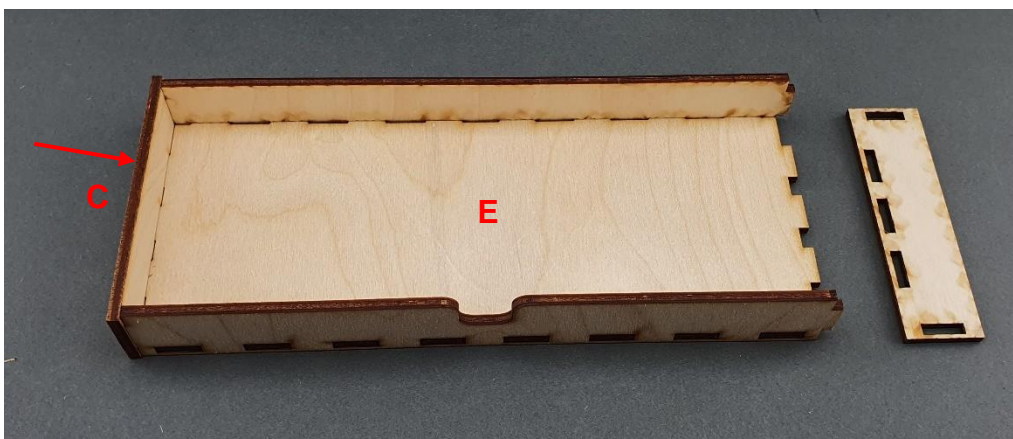
Krok 2: Przymocuj A do E, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



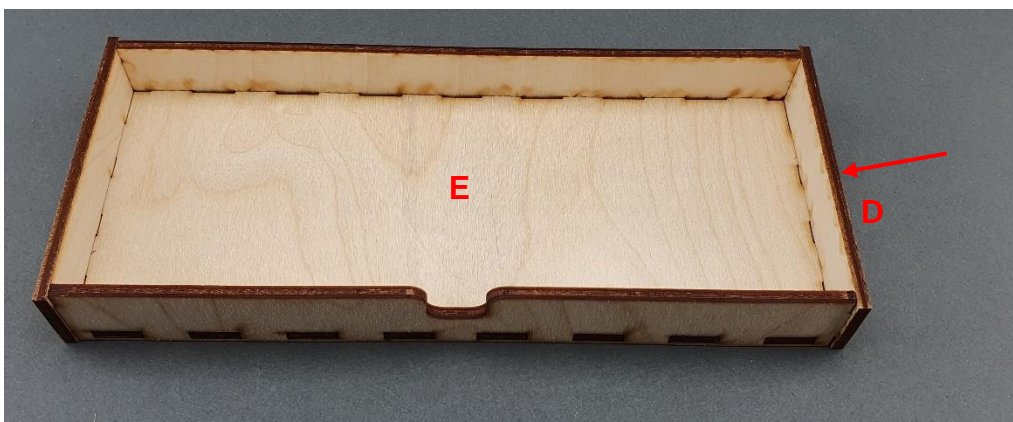
Krok 3: Przymocuj B do E, jak pokazano na poniższym zdjęciu:



Krok 4: Przymocuj C do E, jak pokazano na zdjęciu poniżej:

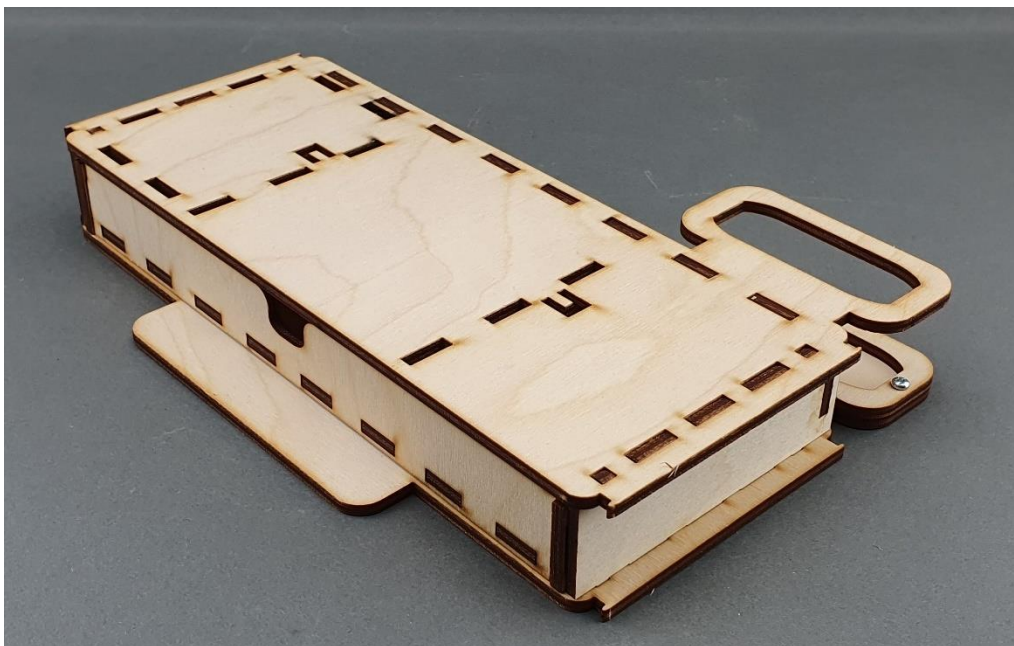
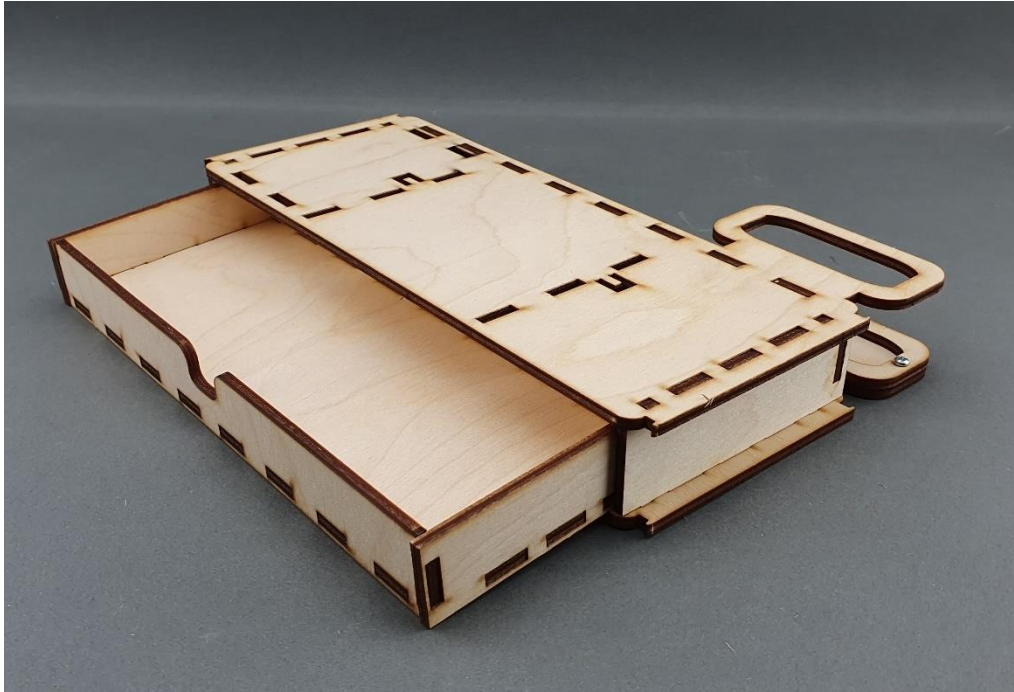


Krok 5: Przymocuj D do E, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



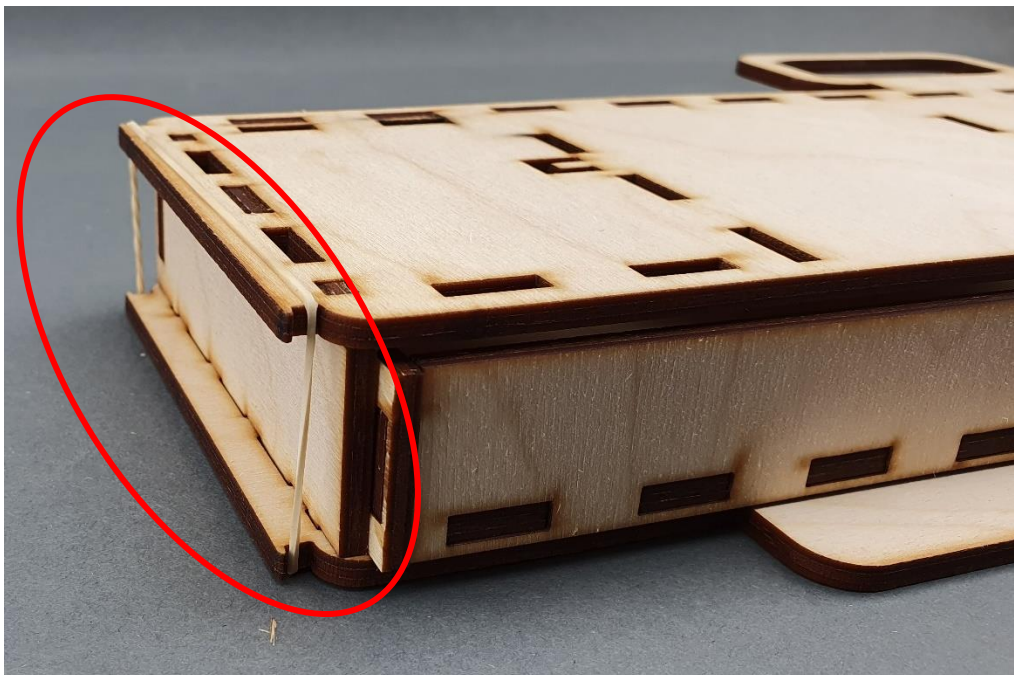
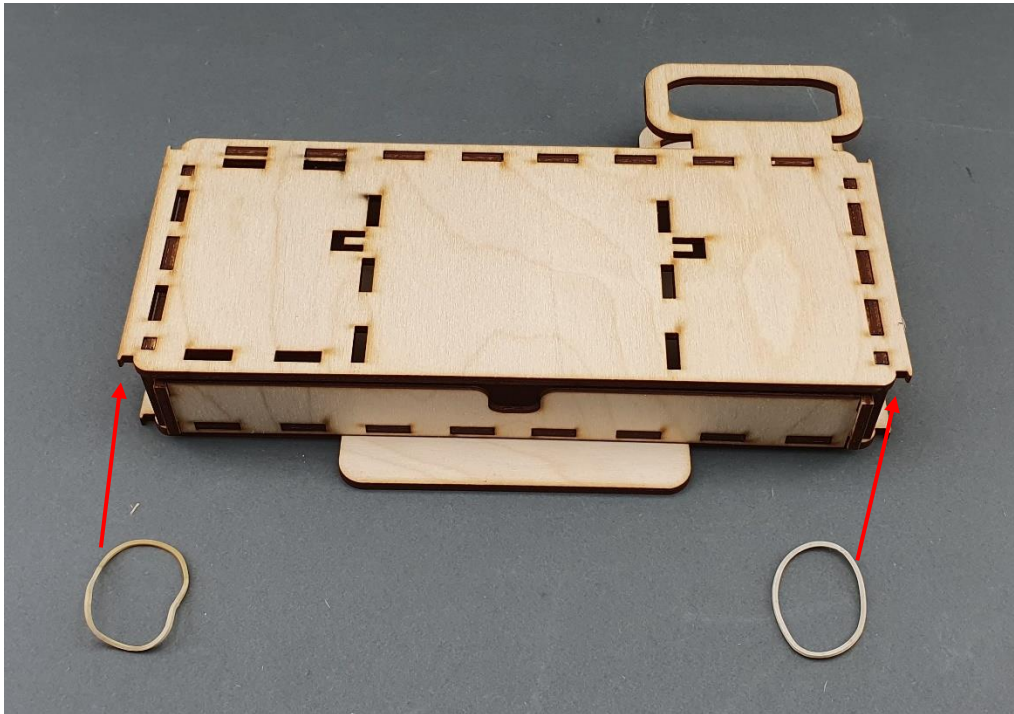


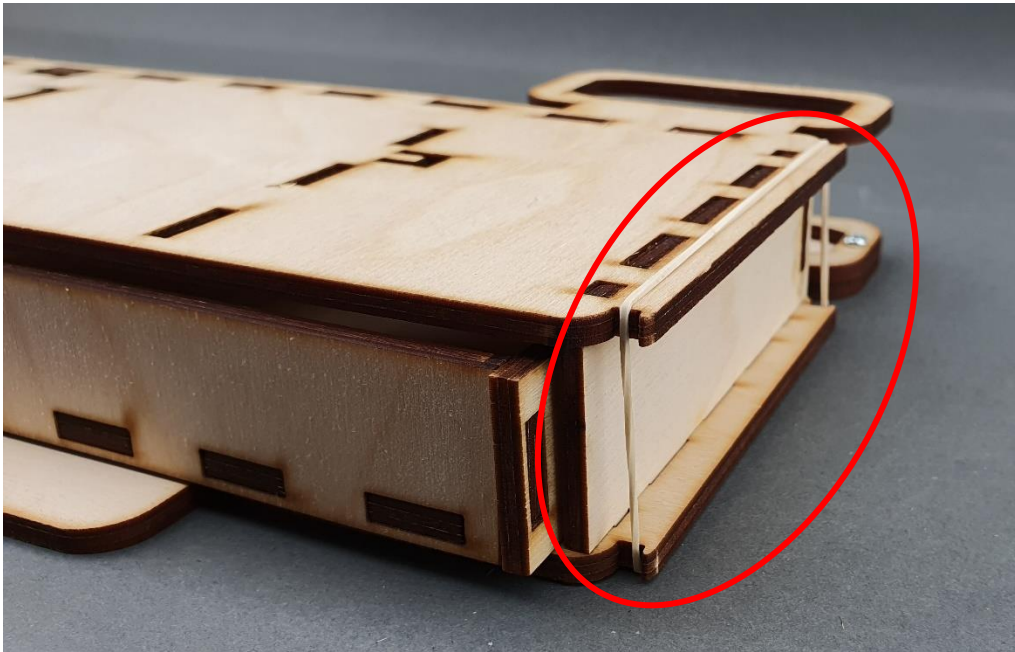
Krok 6: Wsuń szufladę do podstawy, jak pokazano na zdjęciach poniżej:





Krok 7: Przymocuj gumki do podstawy i szuflady, jak pokazano na zdjęciach poniżej:





Krok 8: Montaż podstawy i szuflady jest zakończony:



3.3. Montaż górnej części obudowy

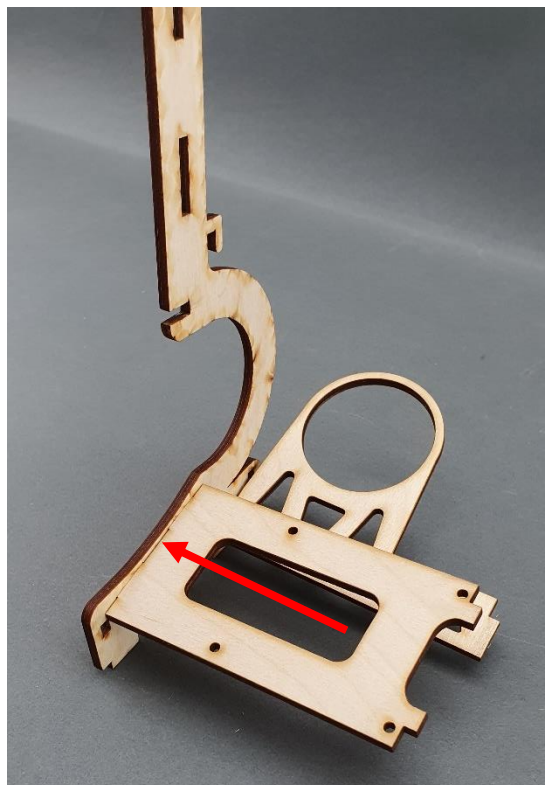
Krok 1: To, co będzie ci potrzebne:



Krok 2: Przymocuj podstawę głośnika do lewego ramienia, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



Krok 3: Przymocuj podstawę Raspberry Pi do lewego ramienia, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



Krok 4: Przymocuj prawe ramię, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



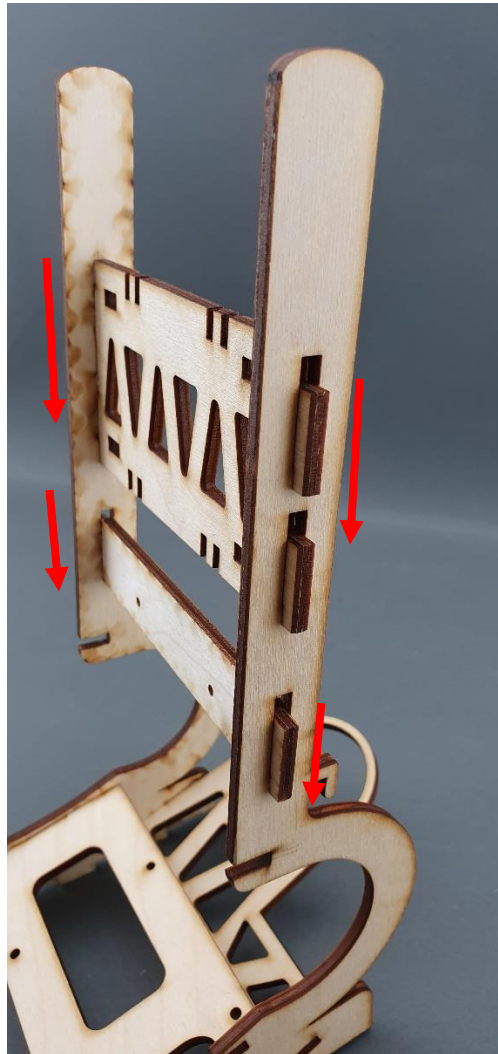
Krok 5: Teraz dodaj podstawę sterownika LCD, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



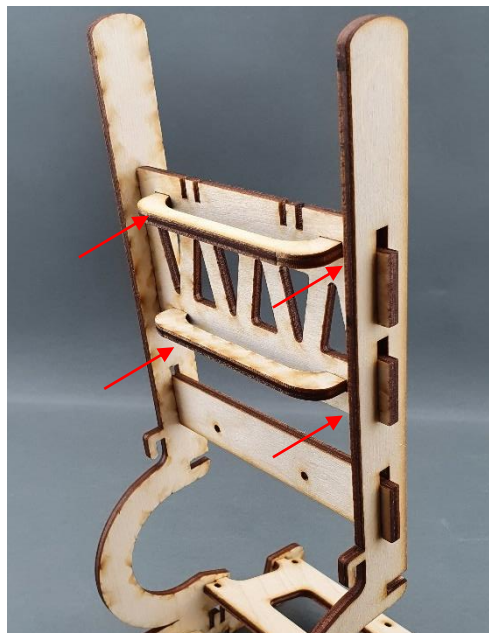
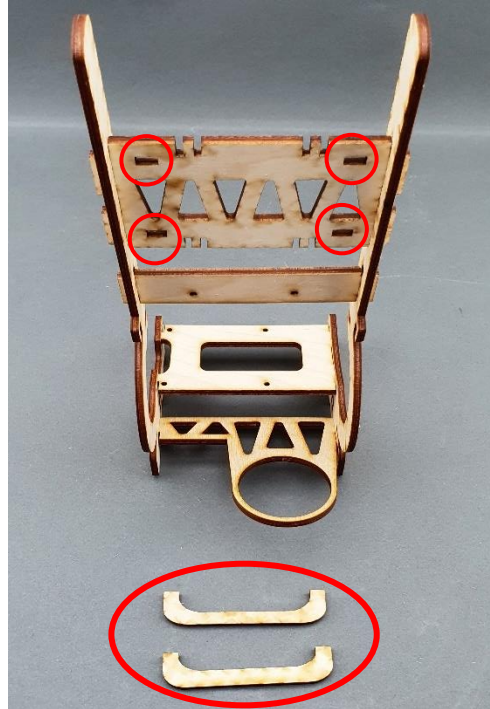
Krok 6: Przymocuj podstawę płyty głównej LCD I/O, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



Krok 7: Przesuń uchwyty na ramiona górnej części obudowy, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



Krok 7: Przymocuj uchwyty LCD, jak pokazano na zdjęciach poniżej:

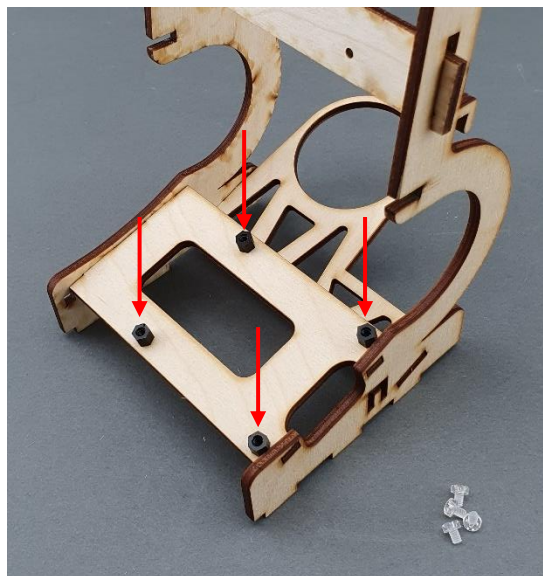
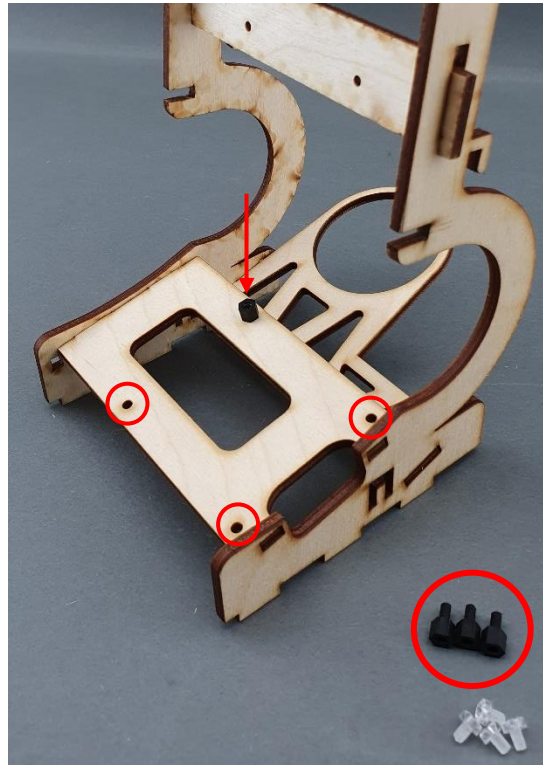


3.4. Montaż Raspberry Pi

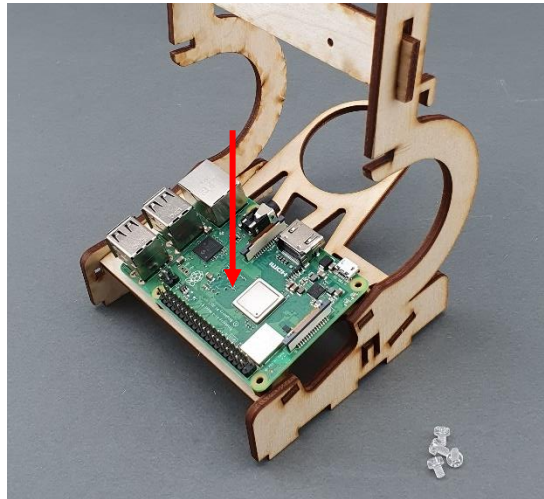
Krok 1: To, co będzie ci potrzebne:



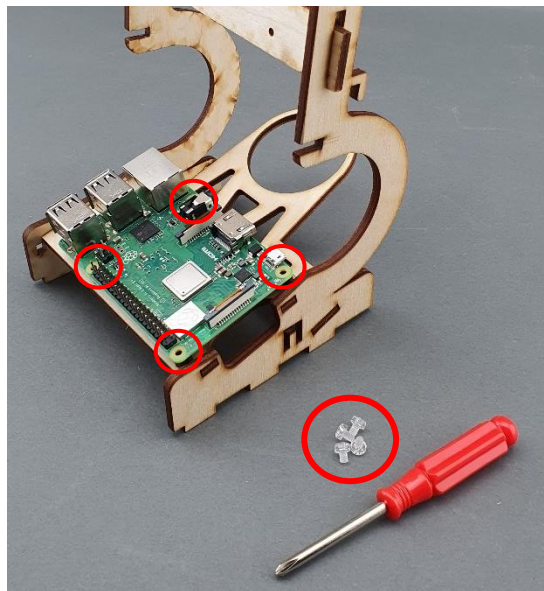
Krok 2: Umieść uchwyty śrubowe na podstawie Raspberry Pi, jak pokazano na zdjęciach poniżej:

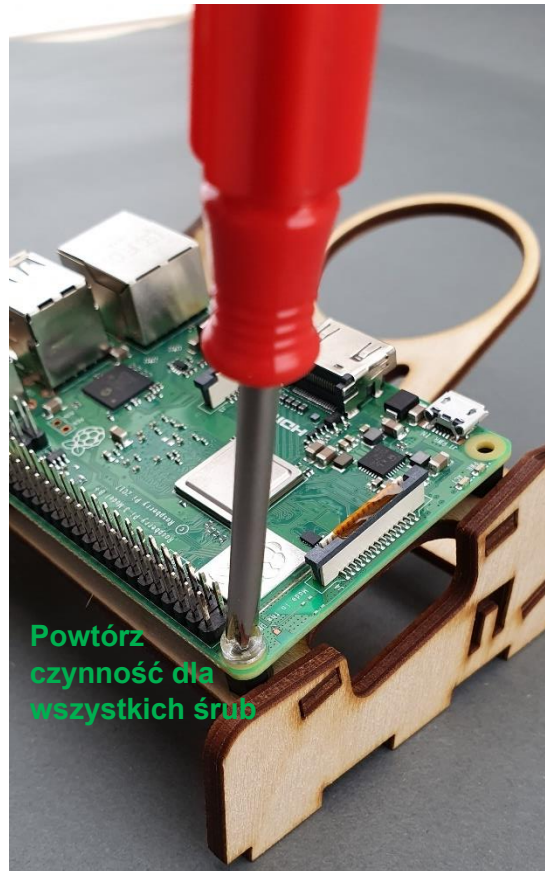


Krok 3: Umieść Raspberry Pi na uchwytach śrubowych, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



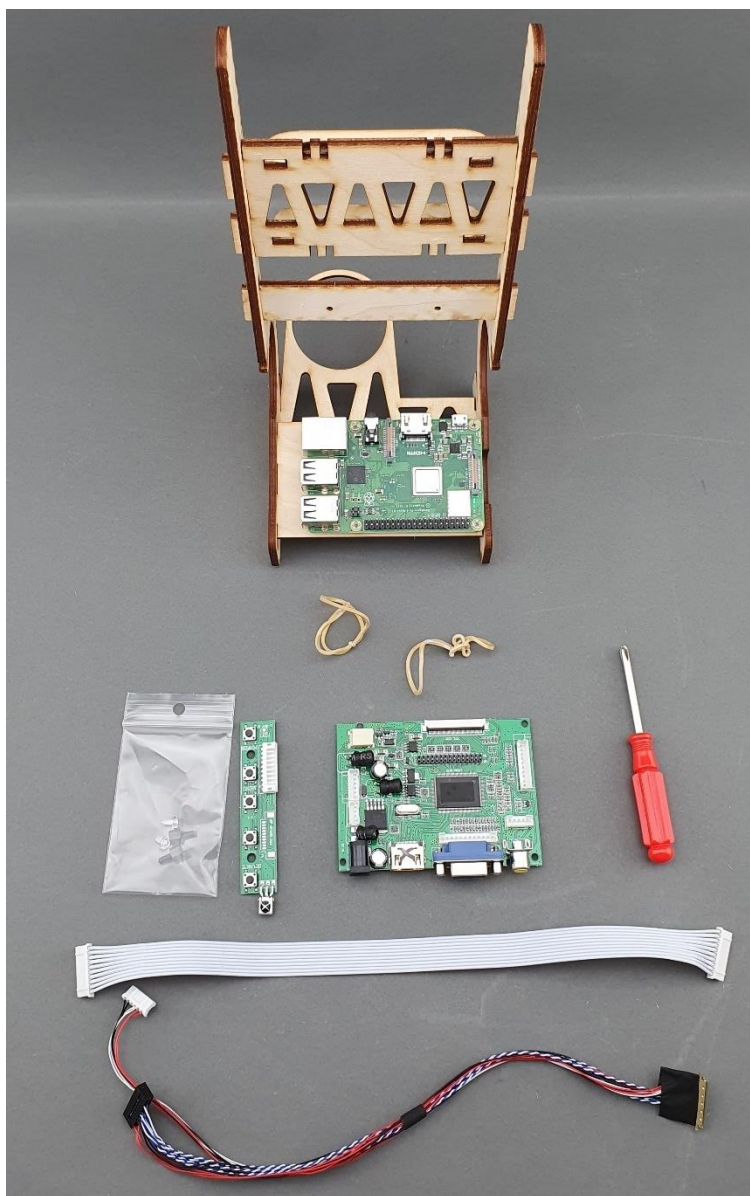
Krok 4: Przykręć Raspberry Pi do uchwyтів, jak pokazano na zdjęciach poniżej:



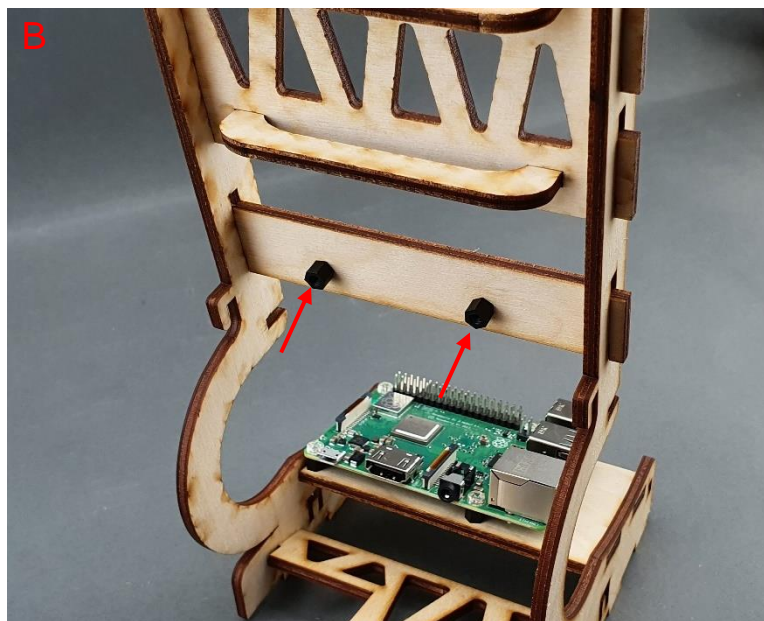
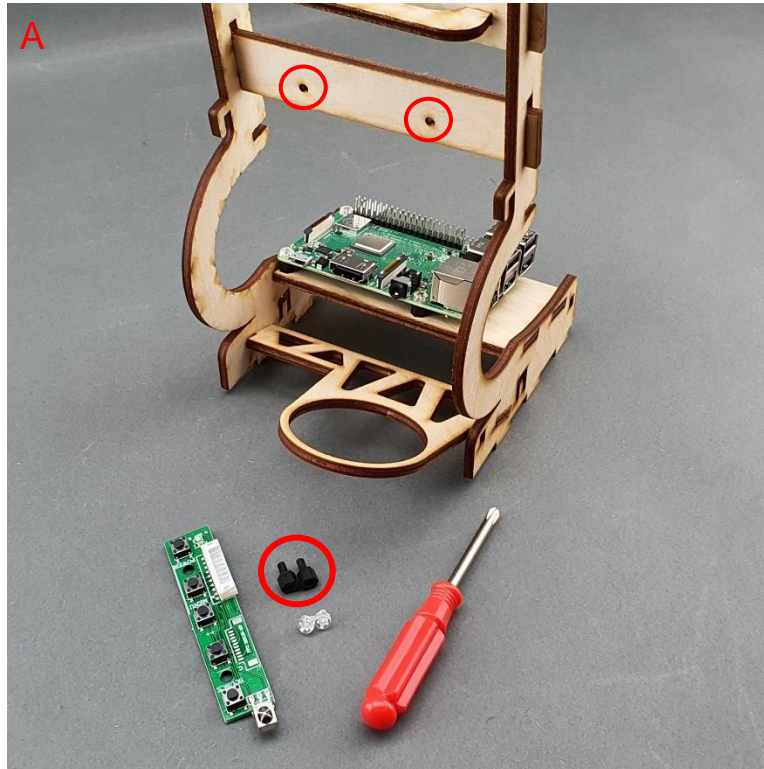


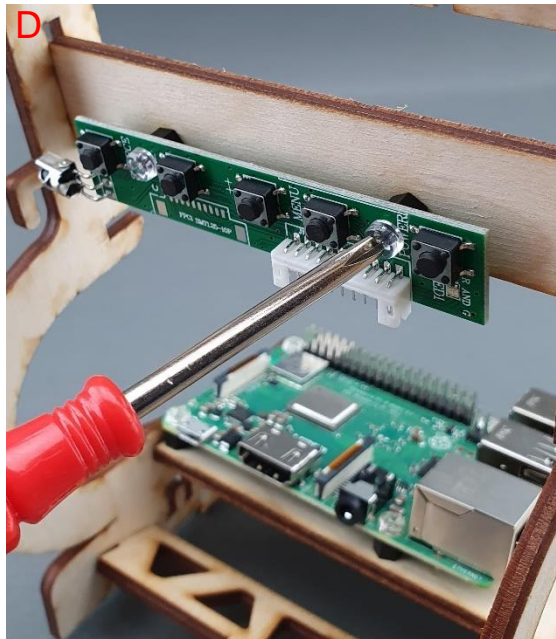
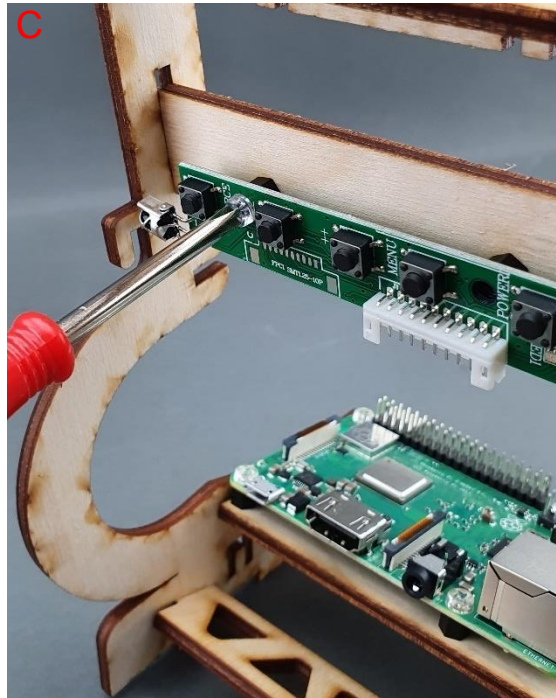
3.5. Montaż i okablowanie sterownika LCD

Krok 1: To, co będzie ci potrzebne:

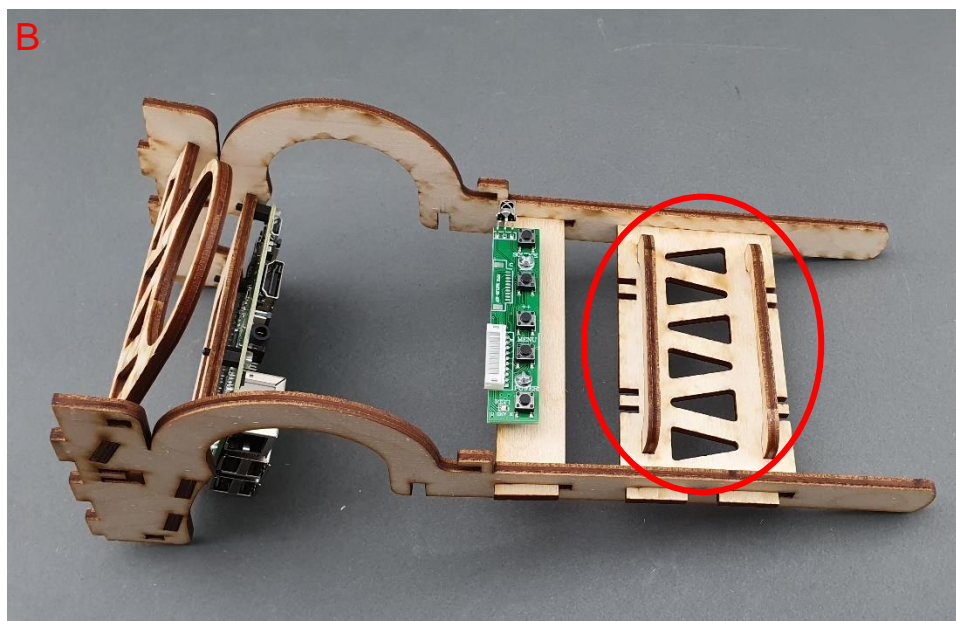
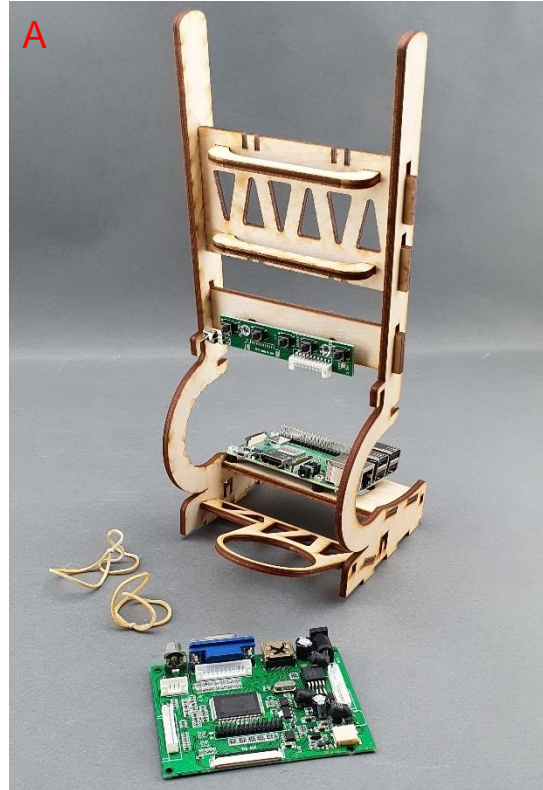


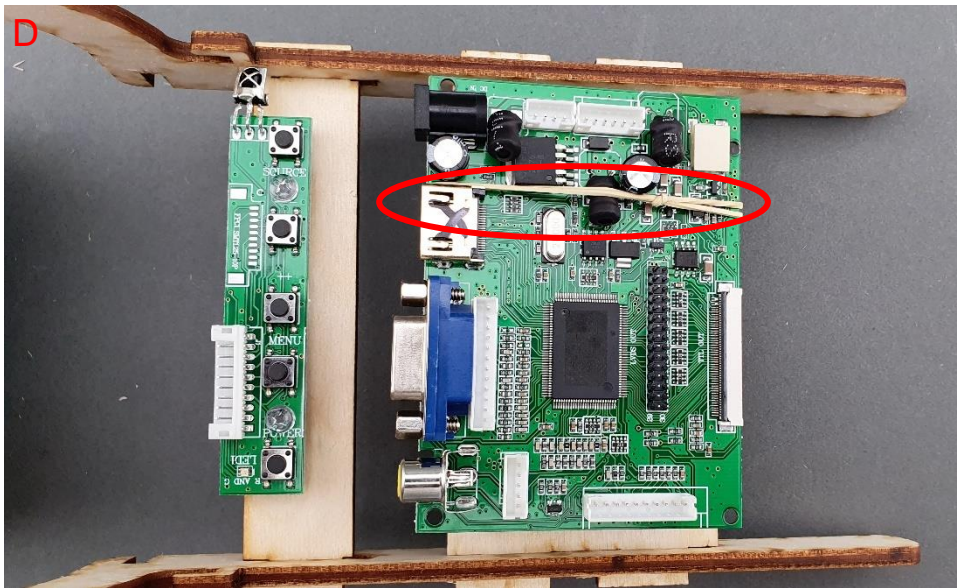
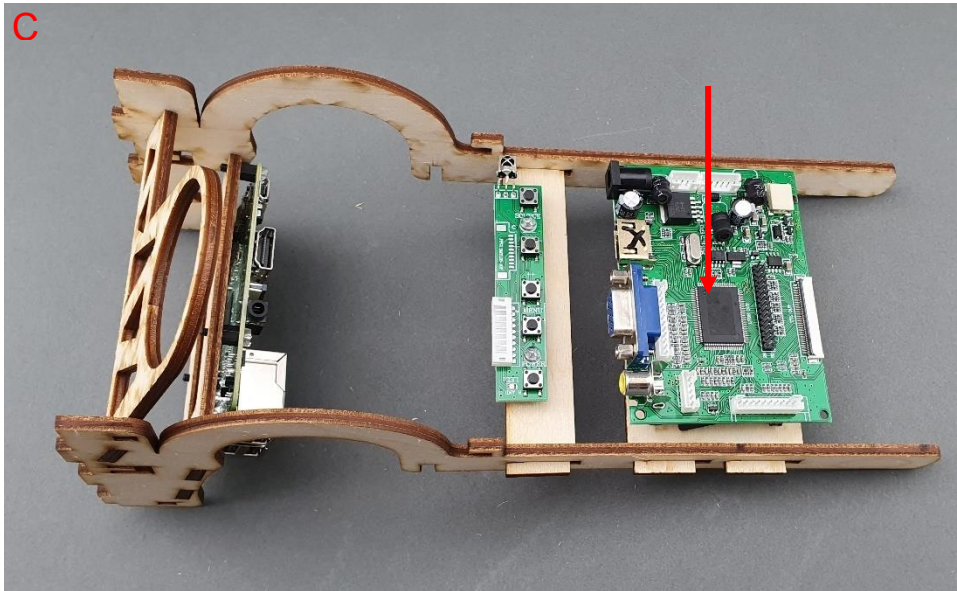
Krok 2: Zamontuj sterownik LCD tak jak pokazano na zdjęciach poniżej:

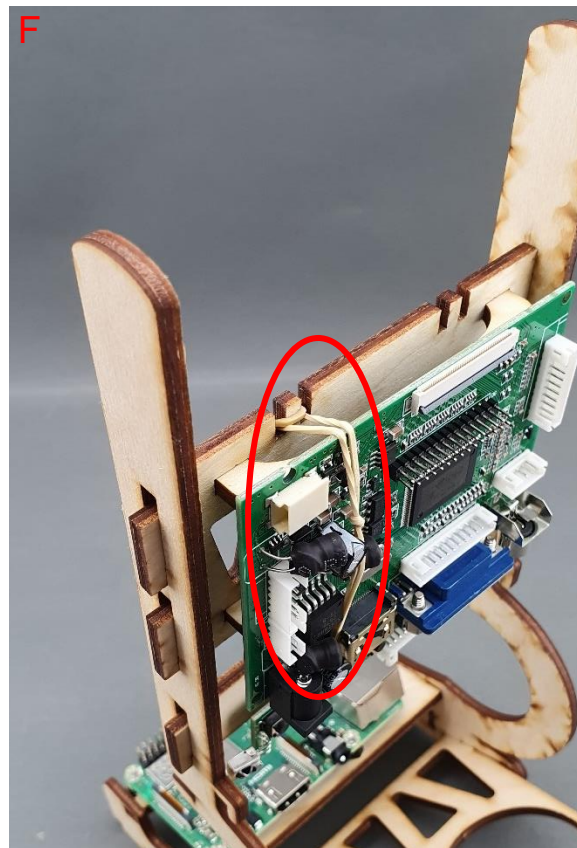


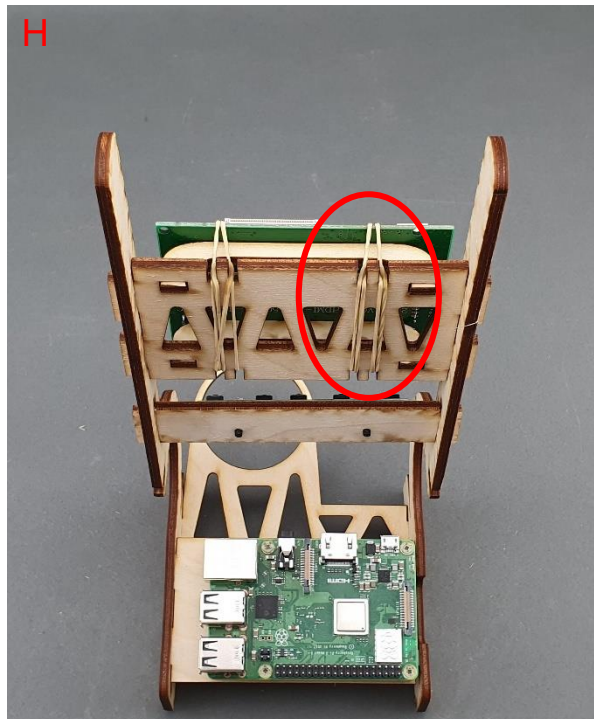
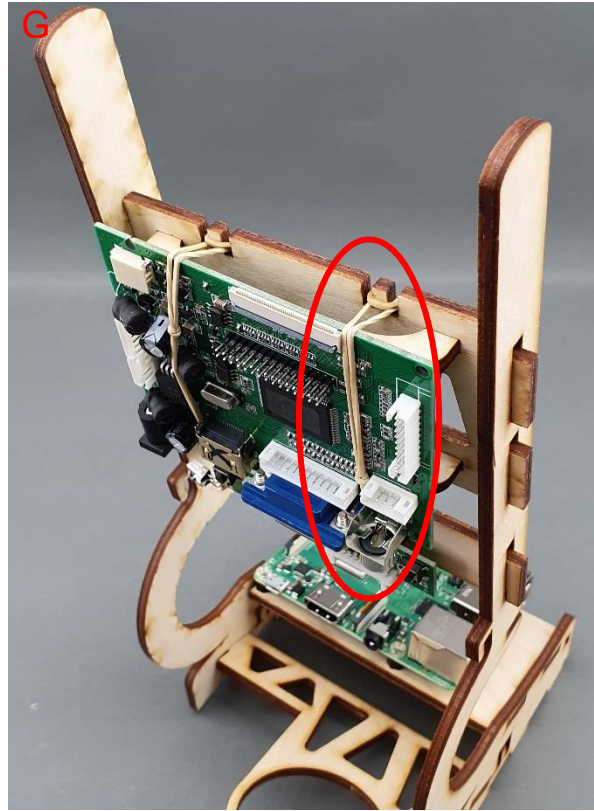


Krok 3: Umieść płytki LCD, jak pokazano na zdjęciach poniżej:

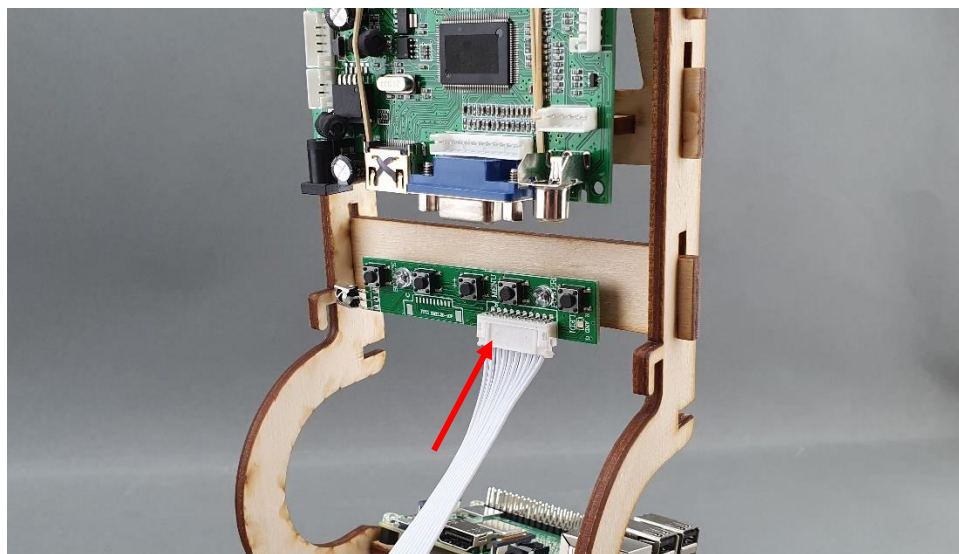
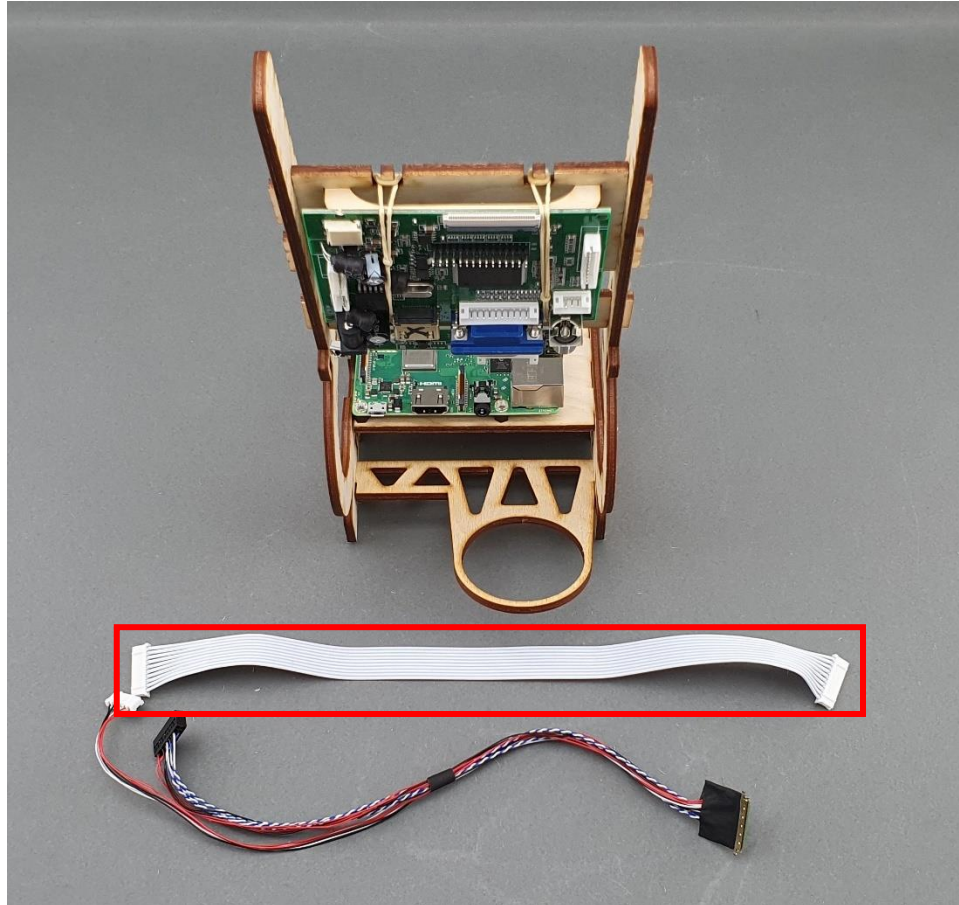


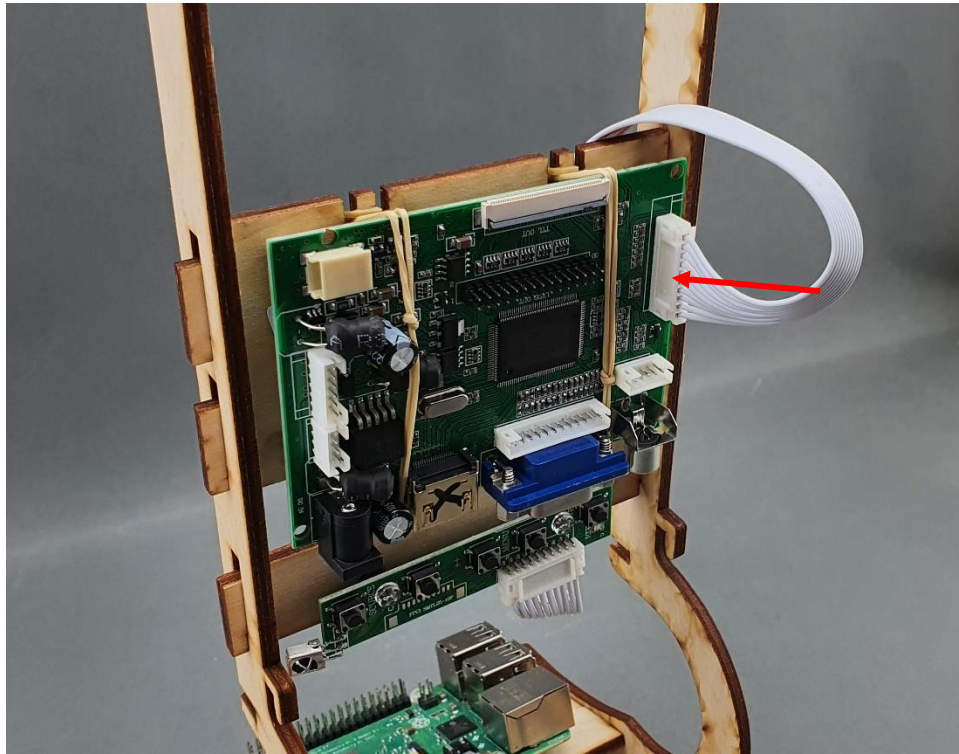




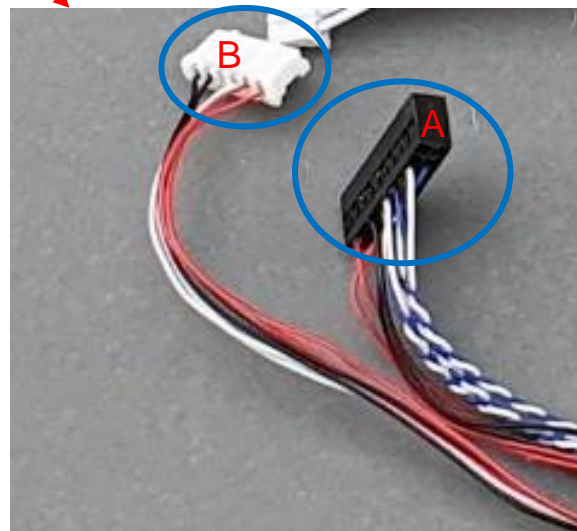
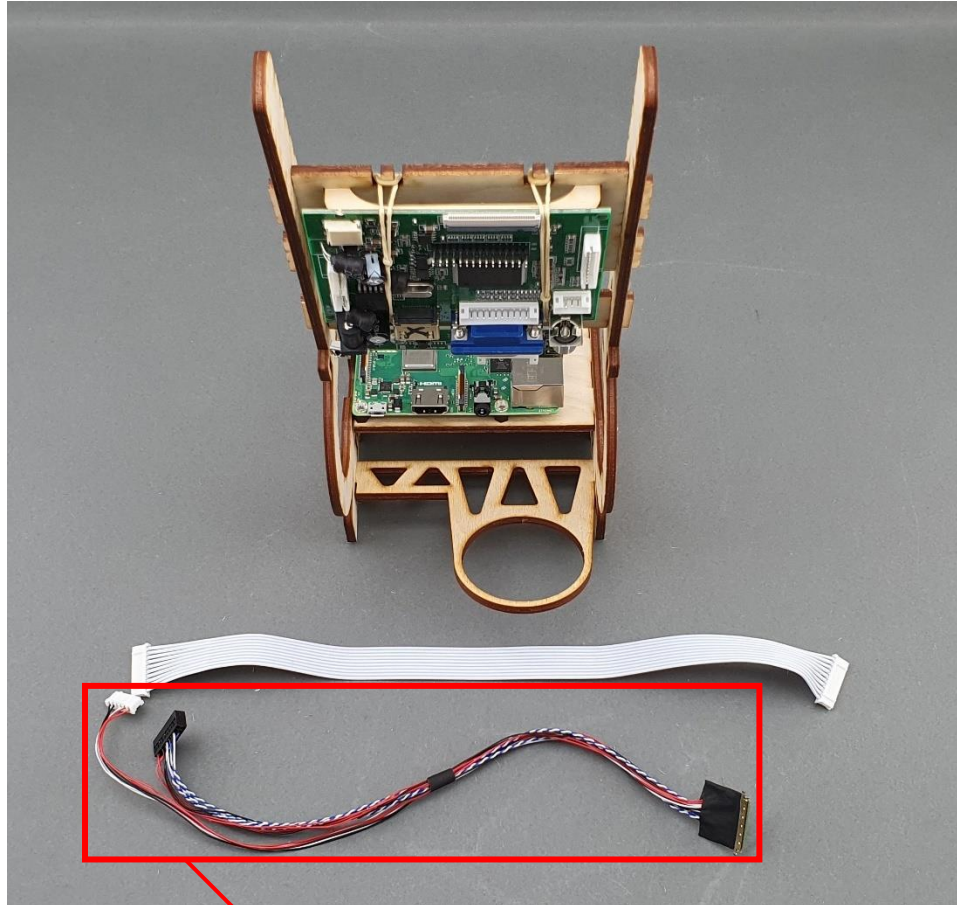


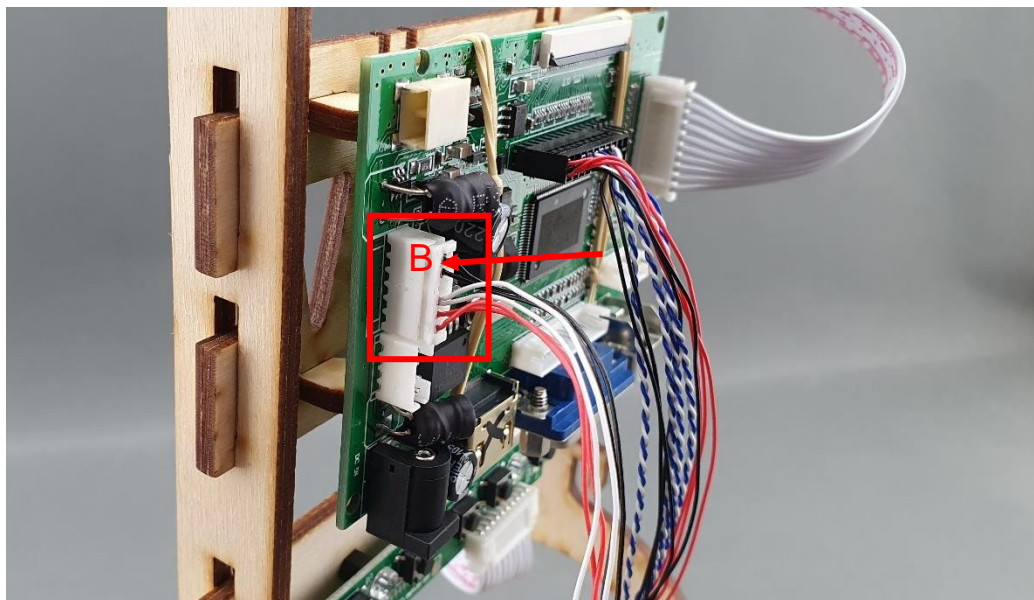
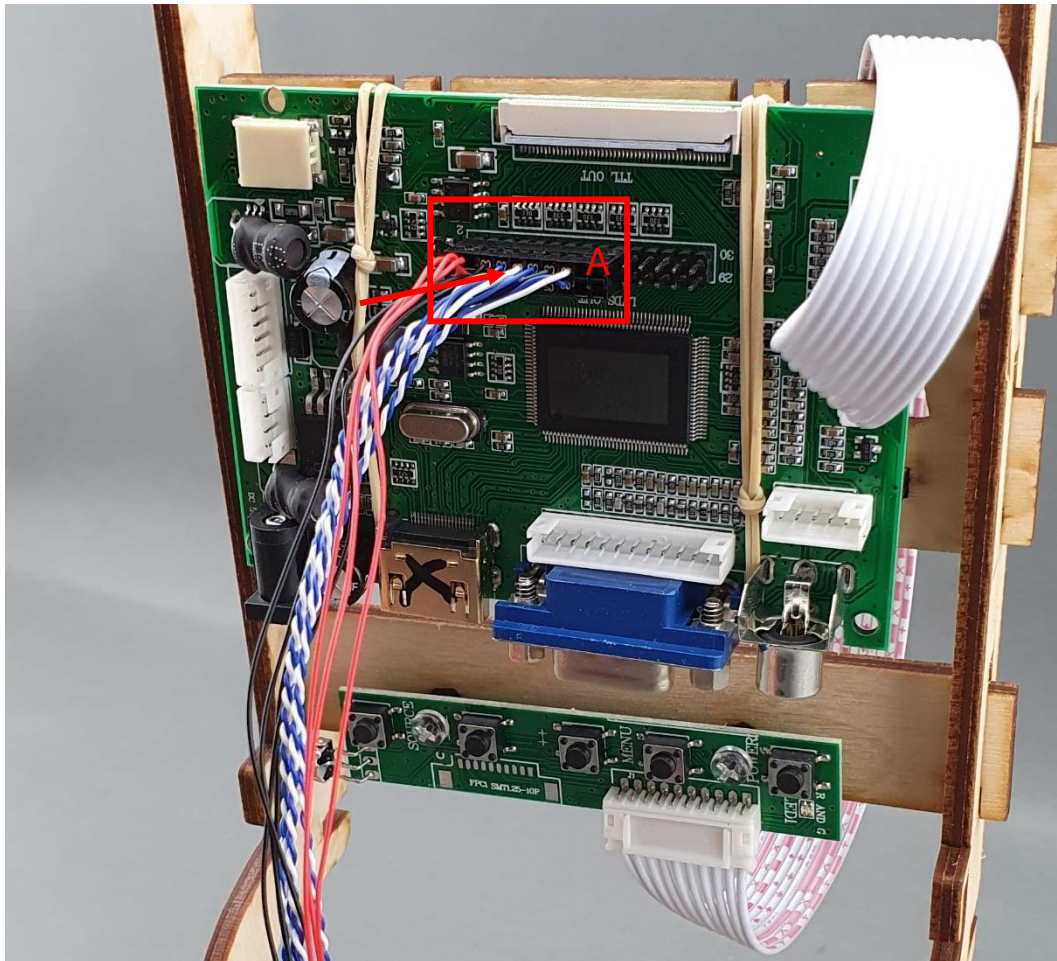
Krok 4: Okabluj sterowniki wyświetlacza LCD - jednostkę sterującą do płyty

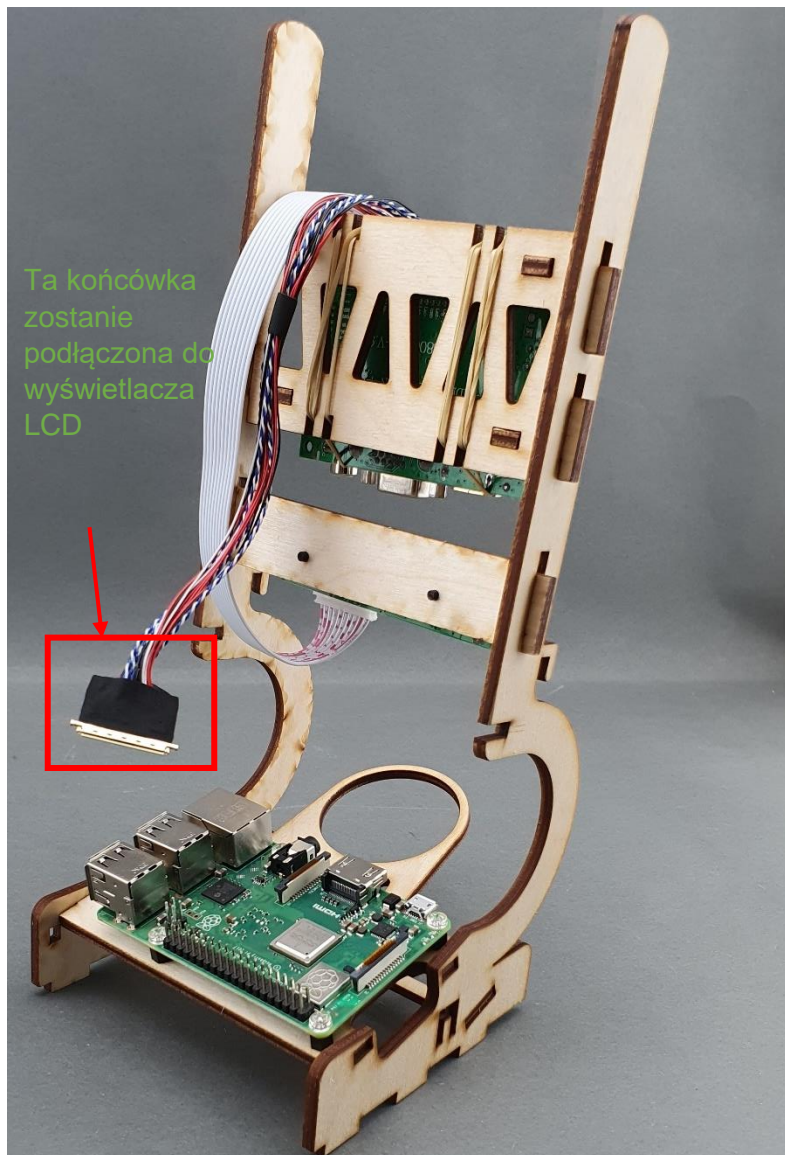




Krok 5: Okabluj sterownik wyświetlacza LCD:

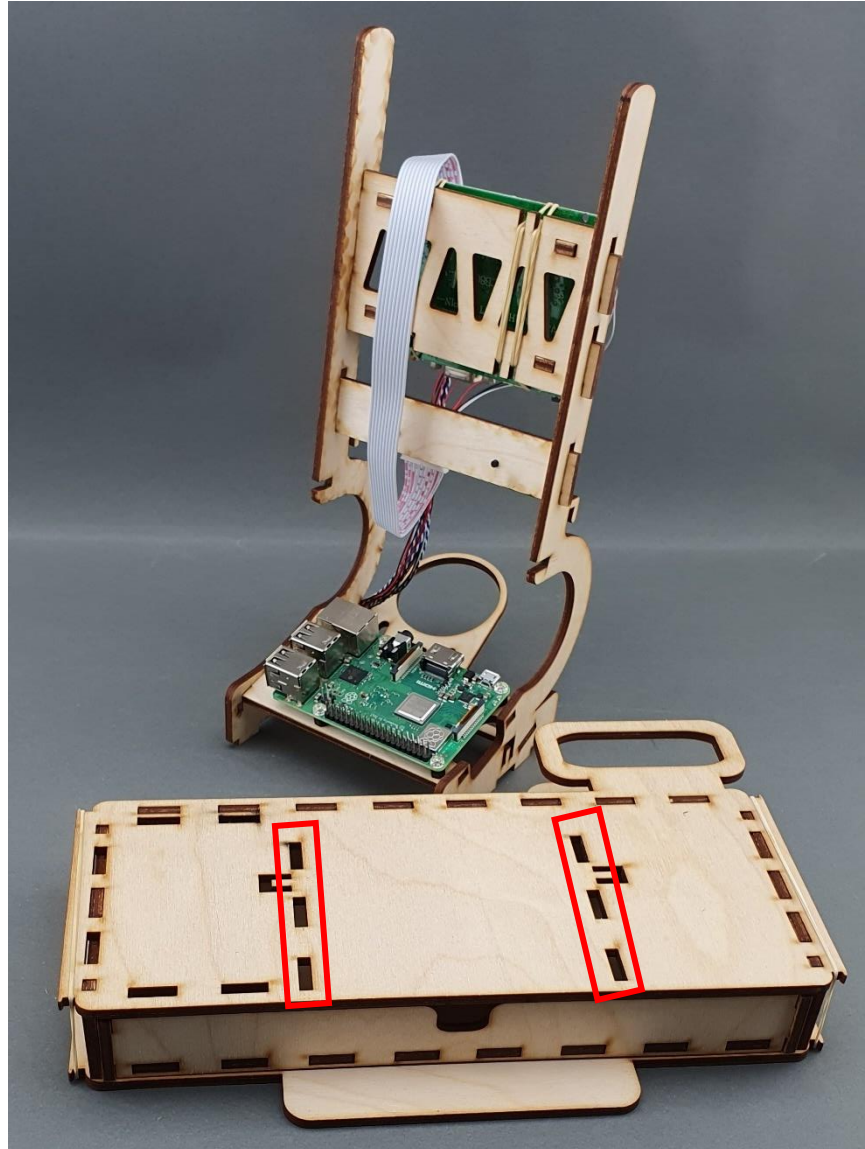


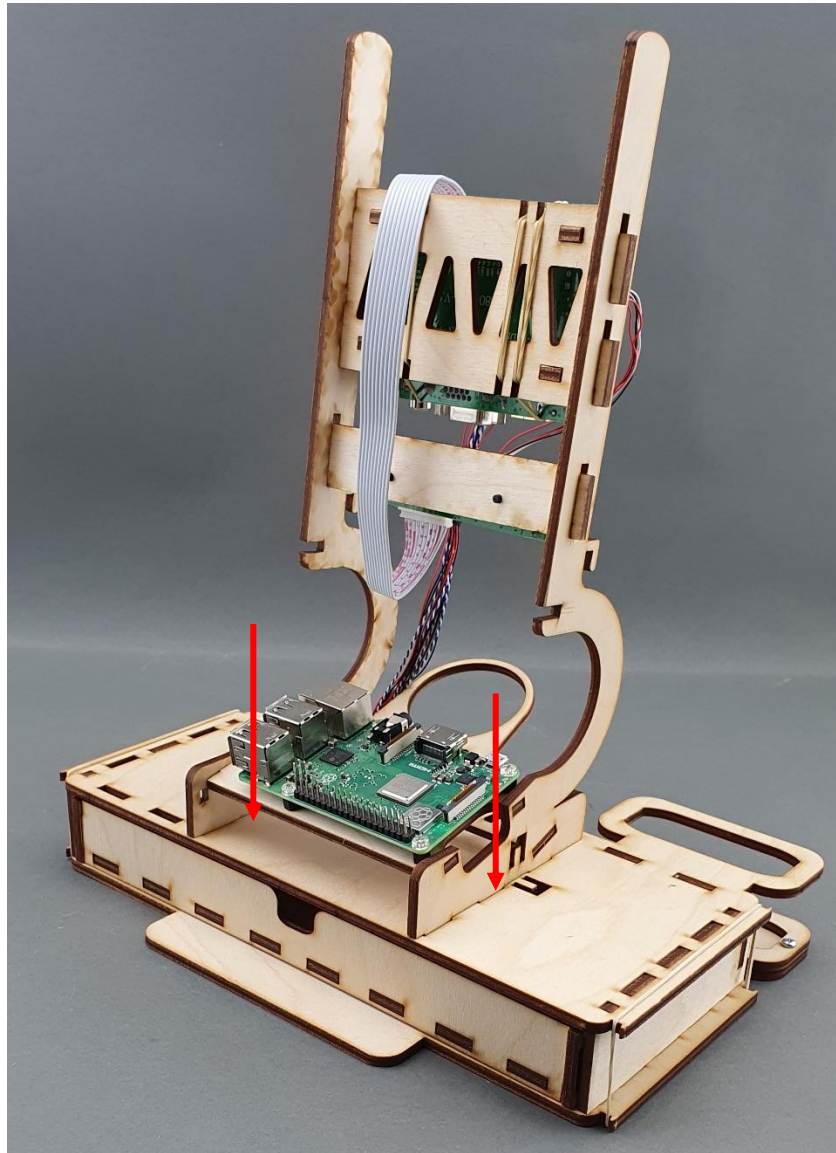






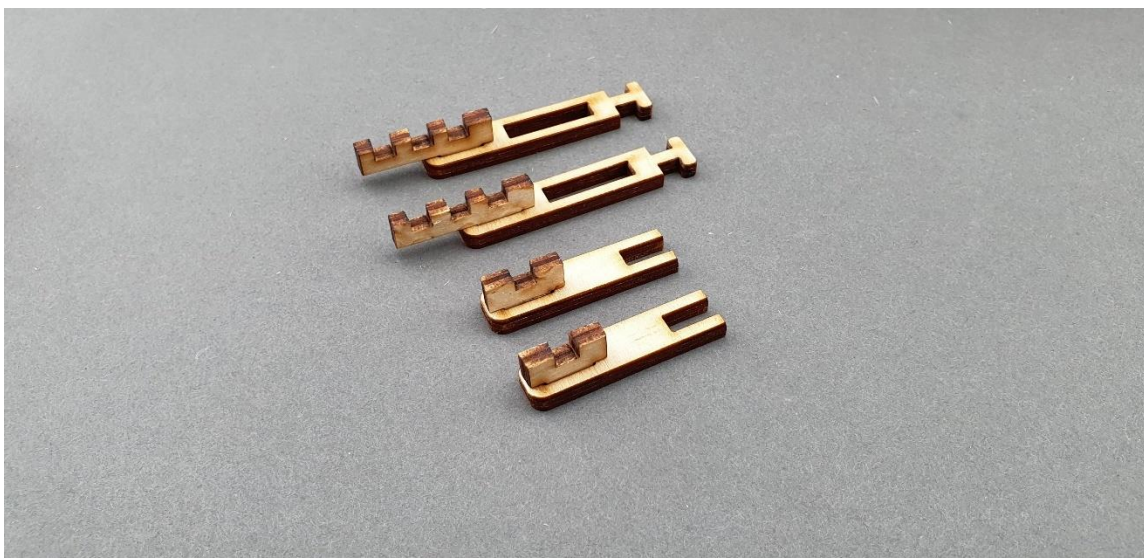
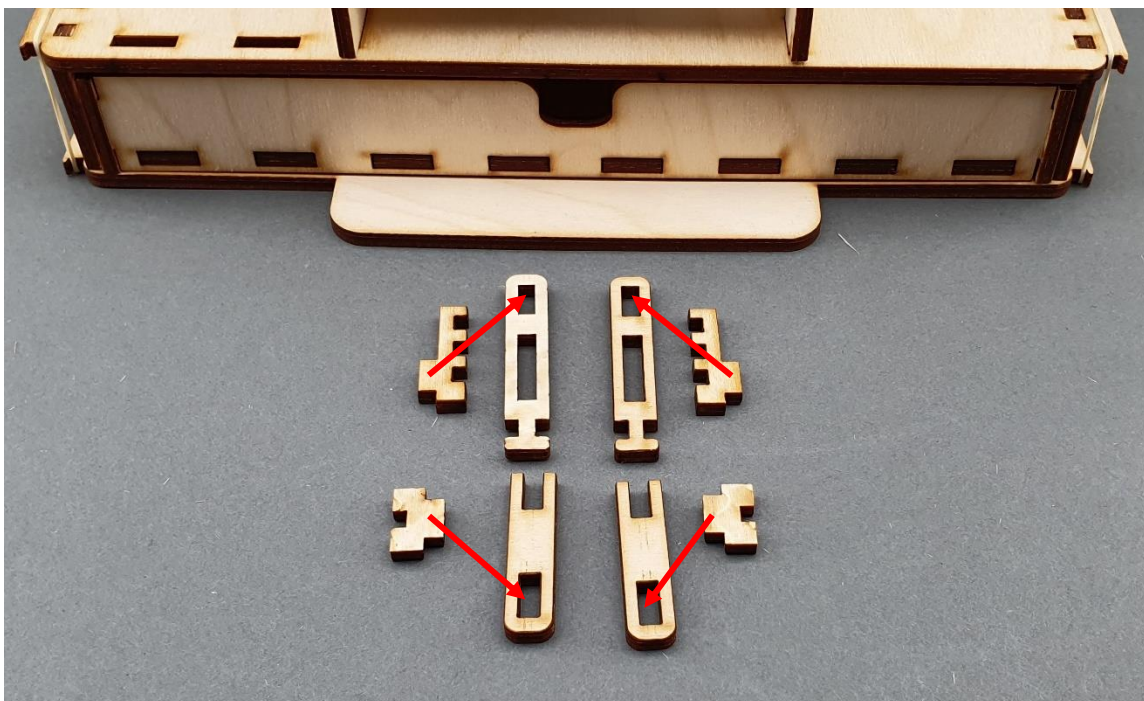
Krok 6: Połącz górną obudowę z podstawą, jak pokazano na zdjęciach poniżej:



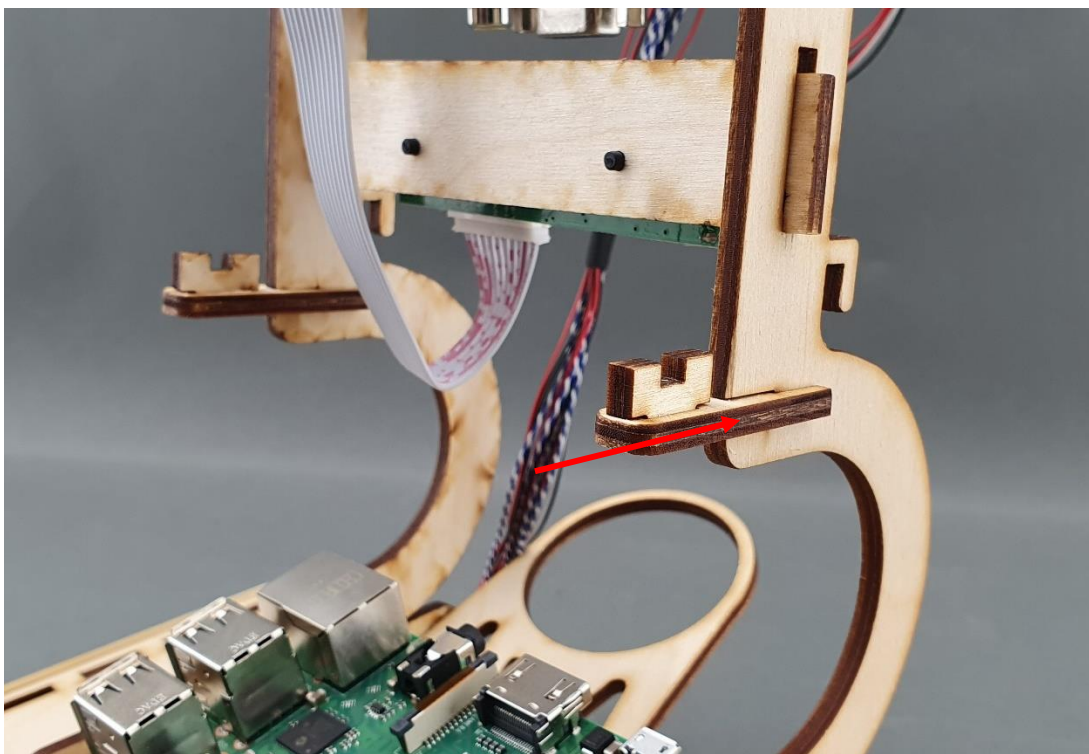
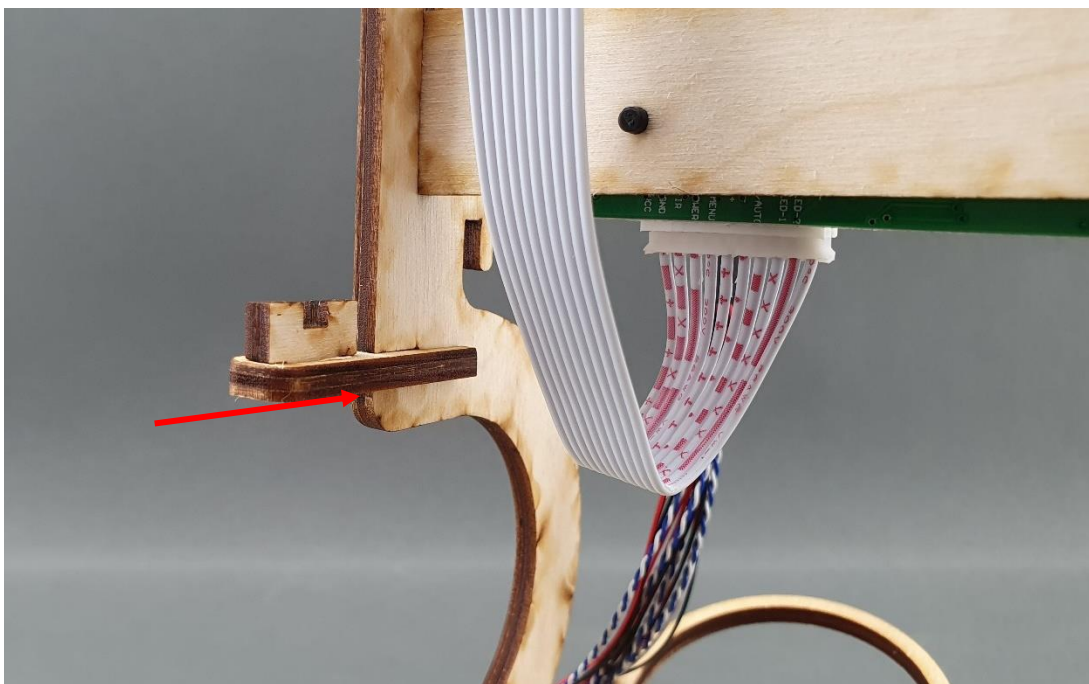


3.6. Montaż uchwyty miejscowego LCD i montaż LCD

Krok 1: Zamontuj uchwyty na wyświetlacz LCD, jak pokazano na zdjęciach poniżej:

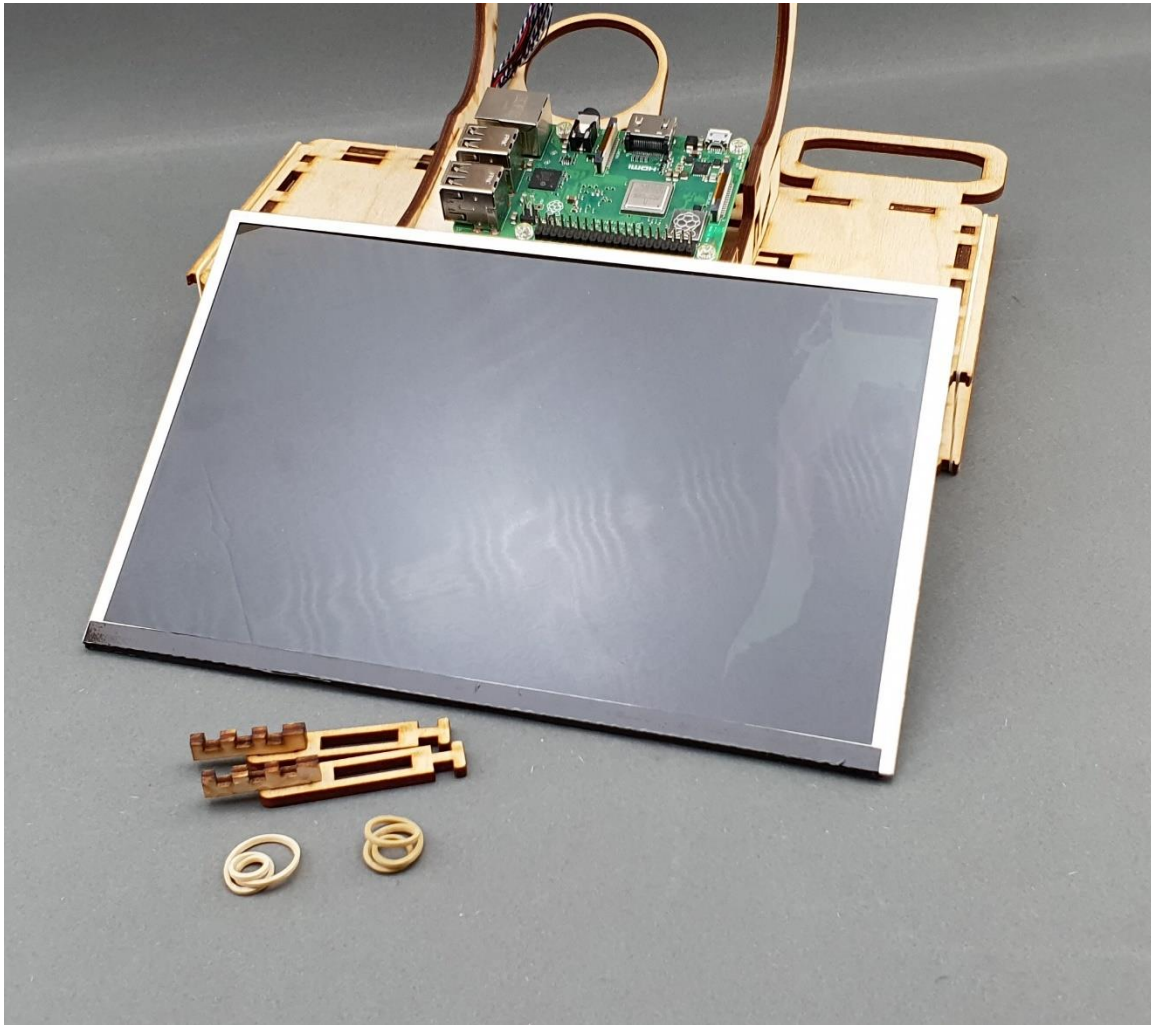


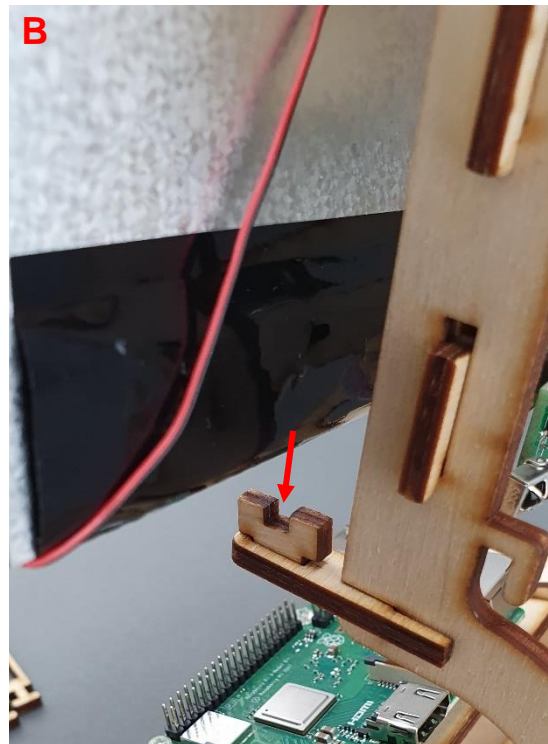
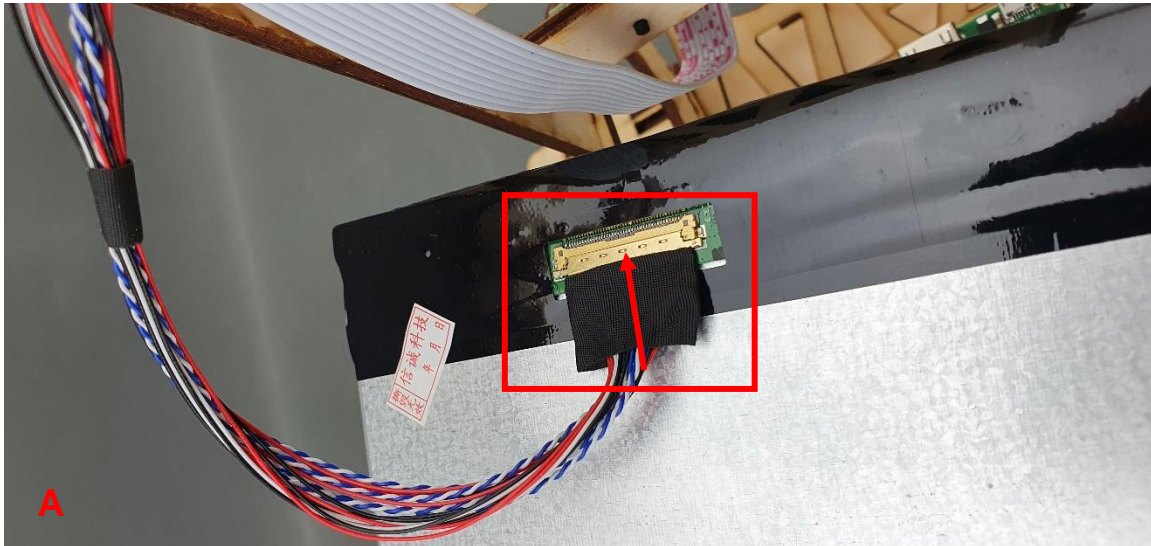
Krok 2: Umieść uchwyty wyświetlacza LCD w górnej części obudowy, jak pokazano na zdjęciach poniżej:

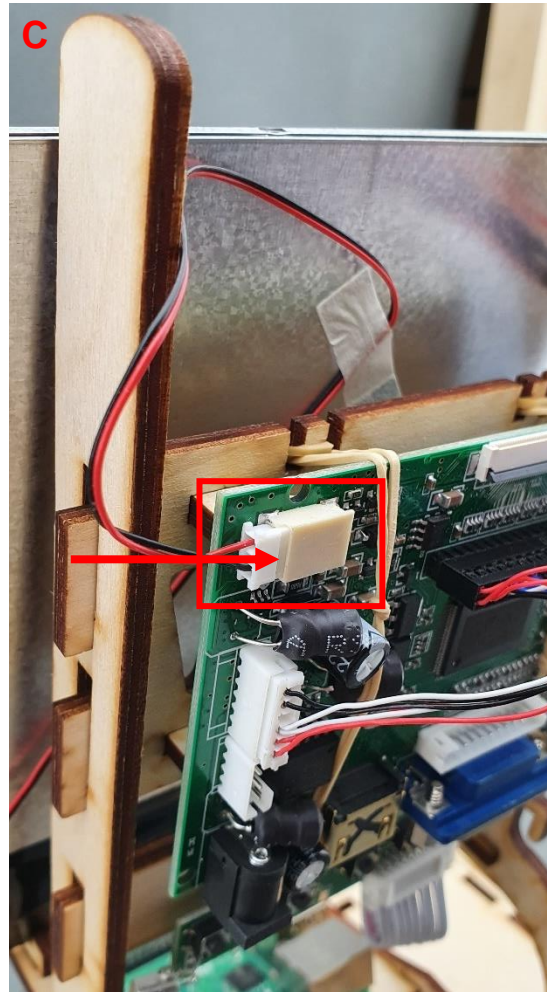


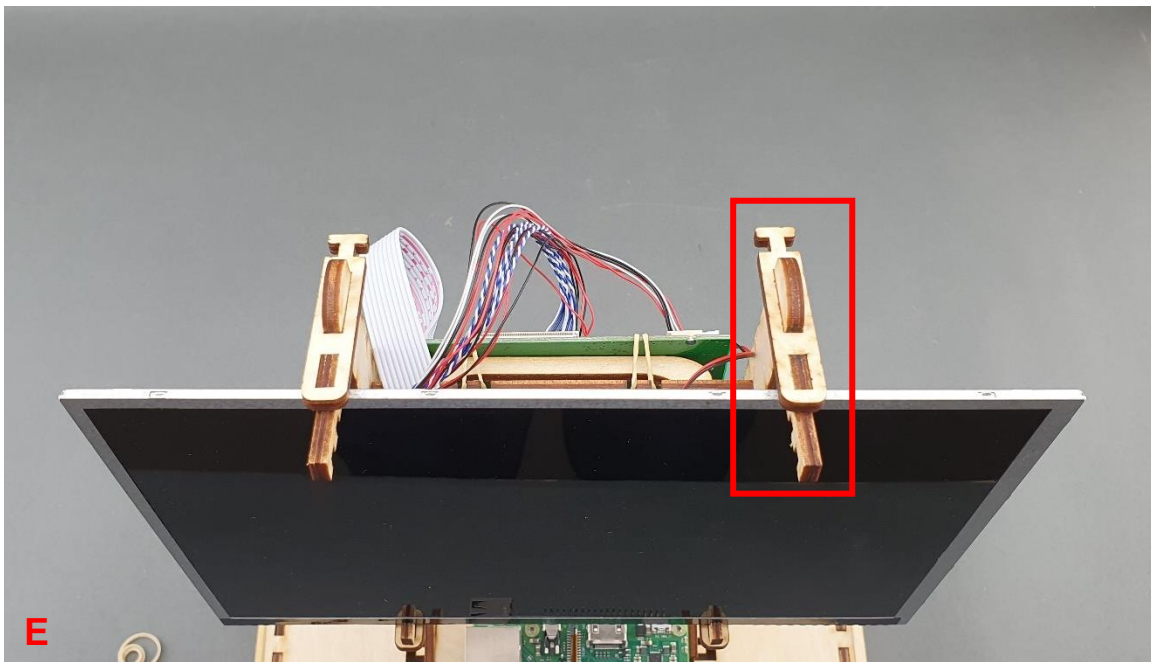
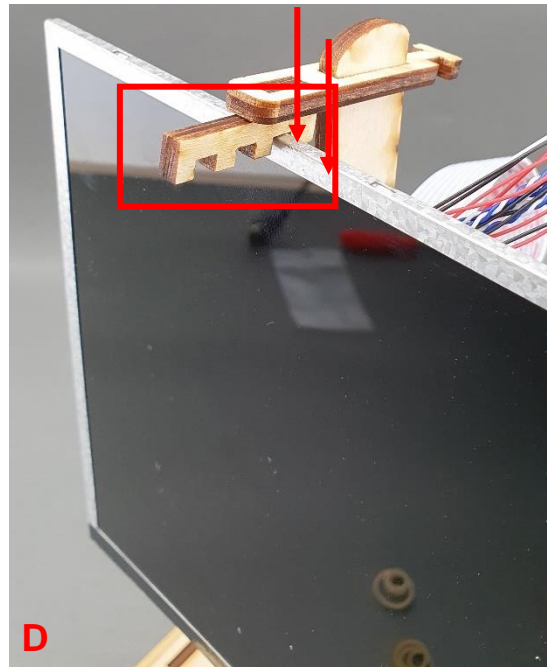


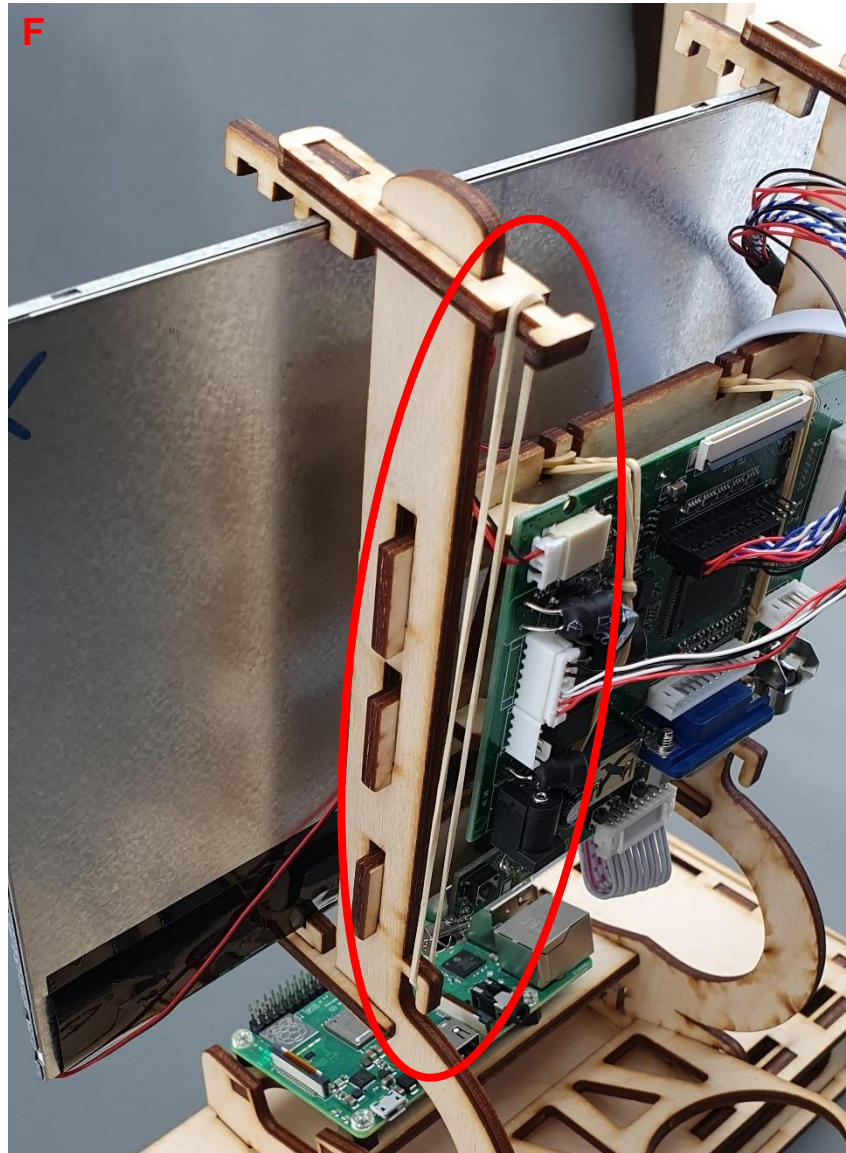
Krok 2: Umieść wyświetlacz LCD w górnej części obudowy, jak pokazano na zdjęciach poniżej:

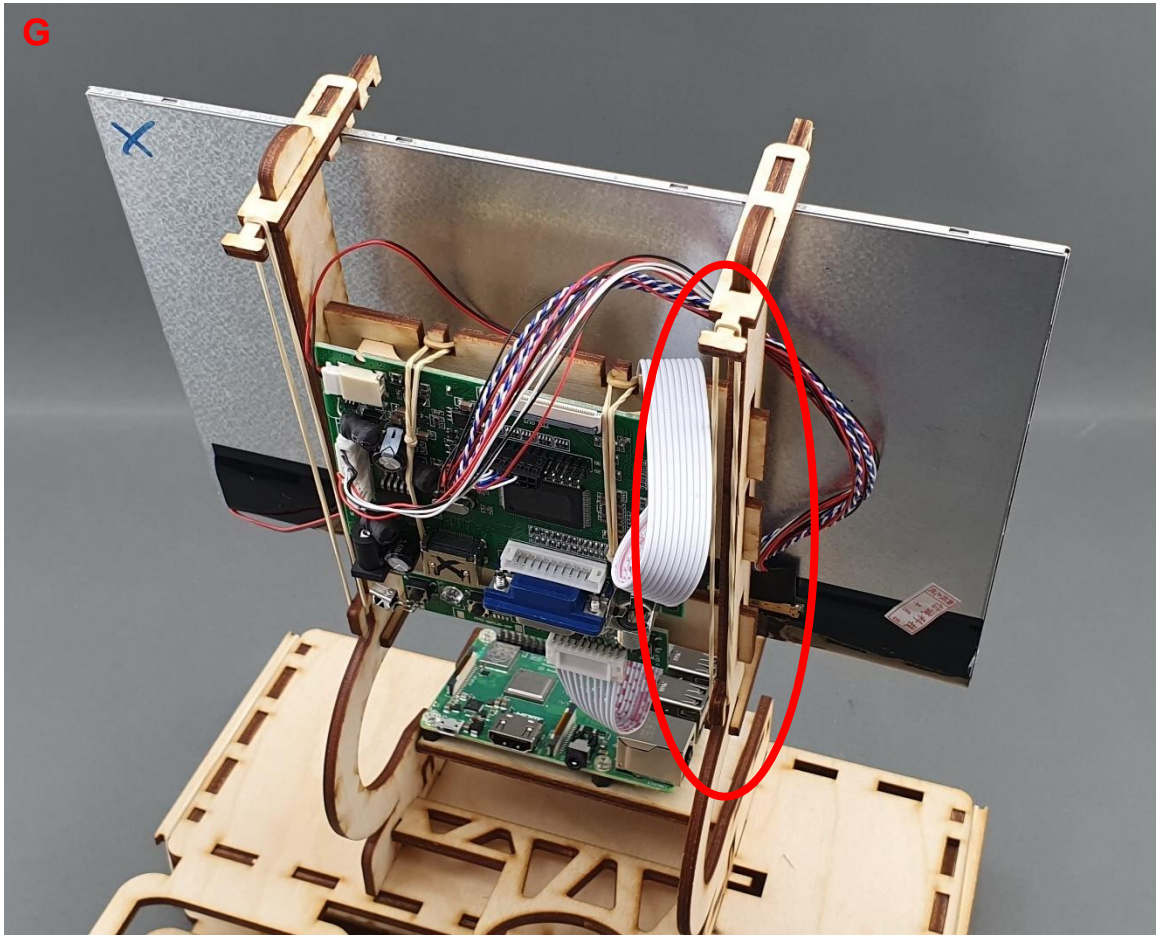




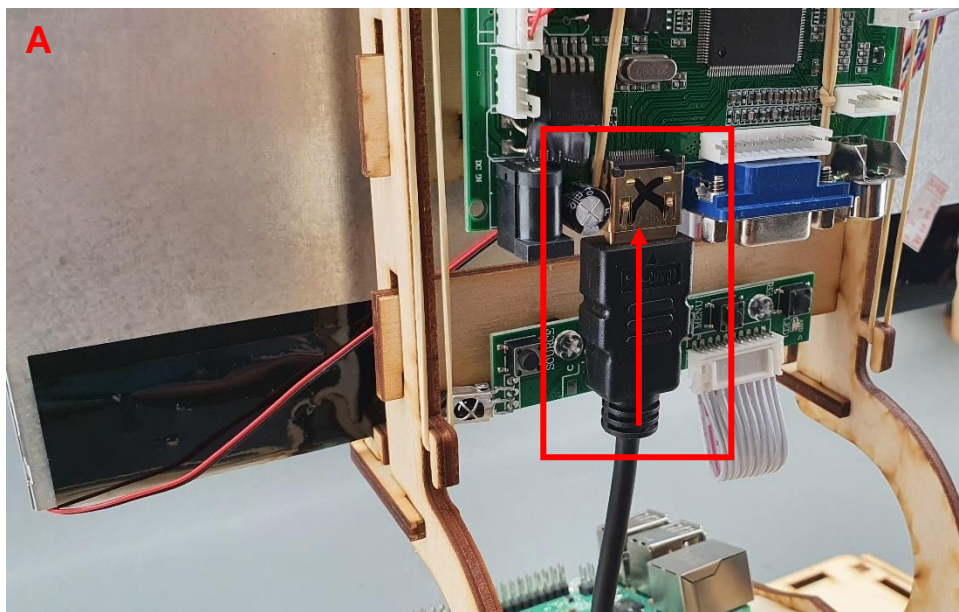
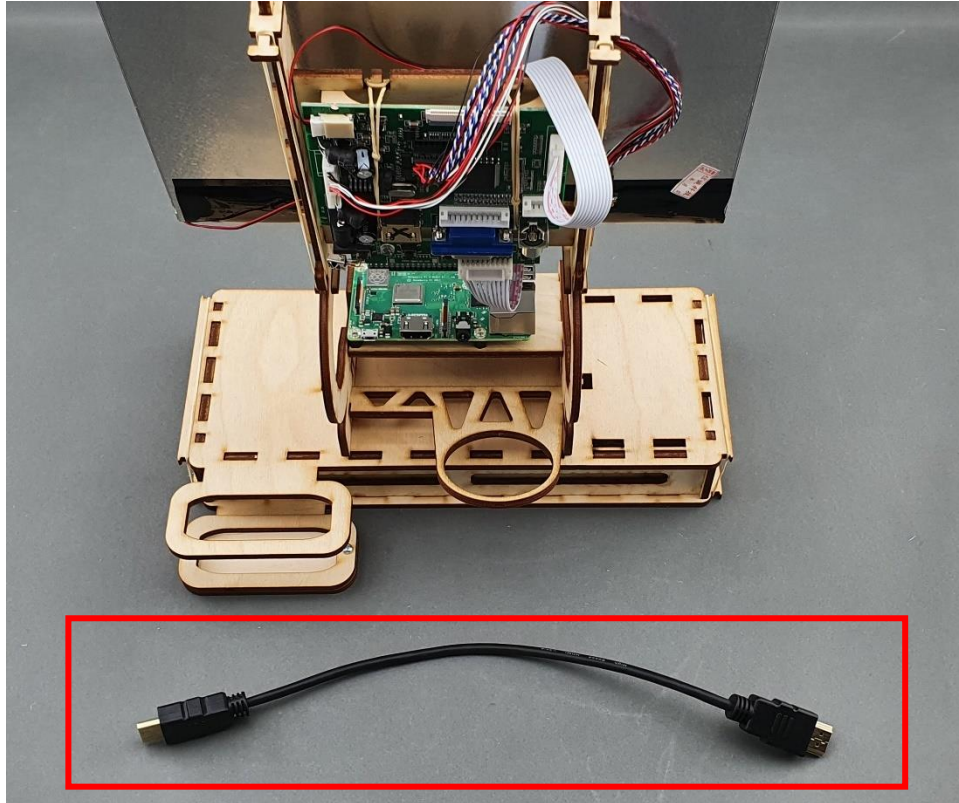


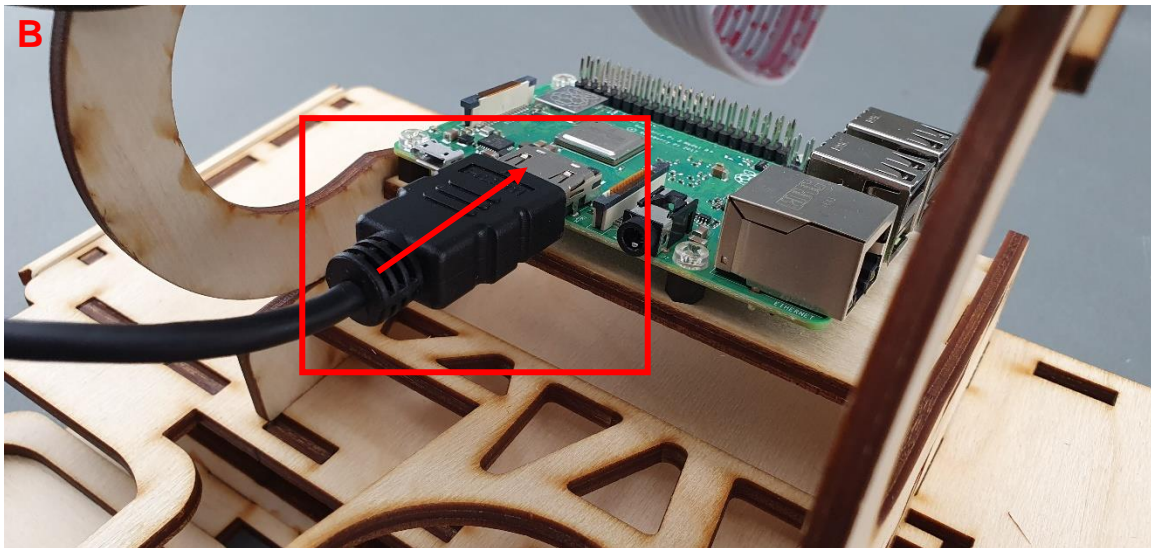




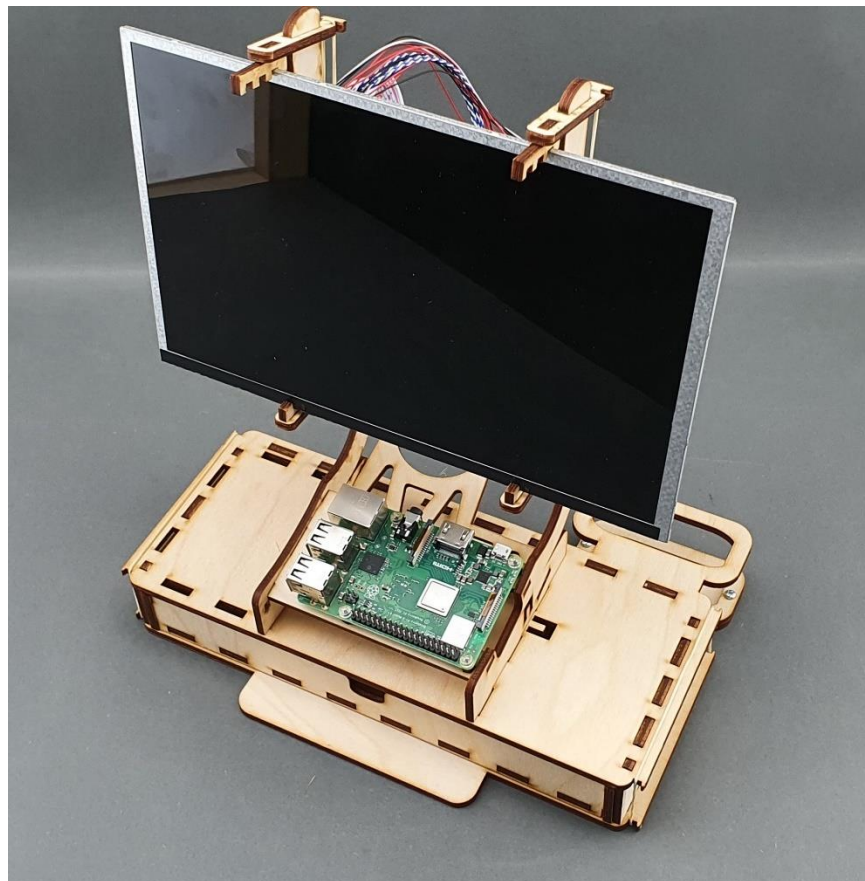


Krok 4: Podłącz kable HDMI tak jak pokazano na zdjęciach poniżej:



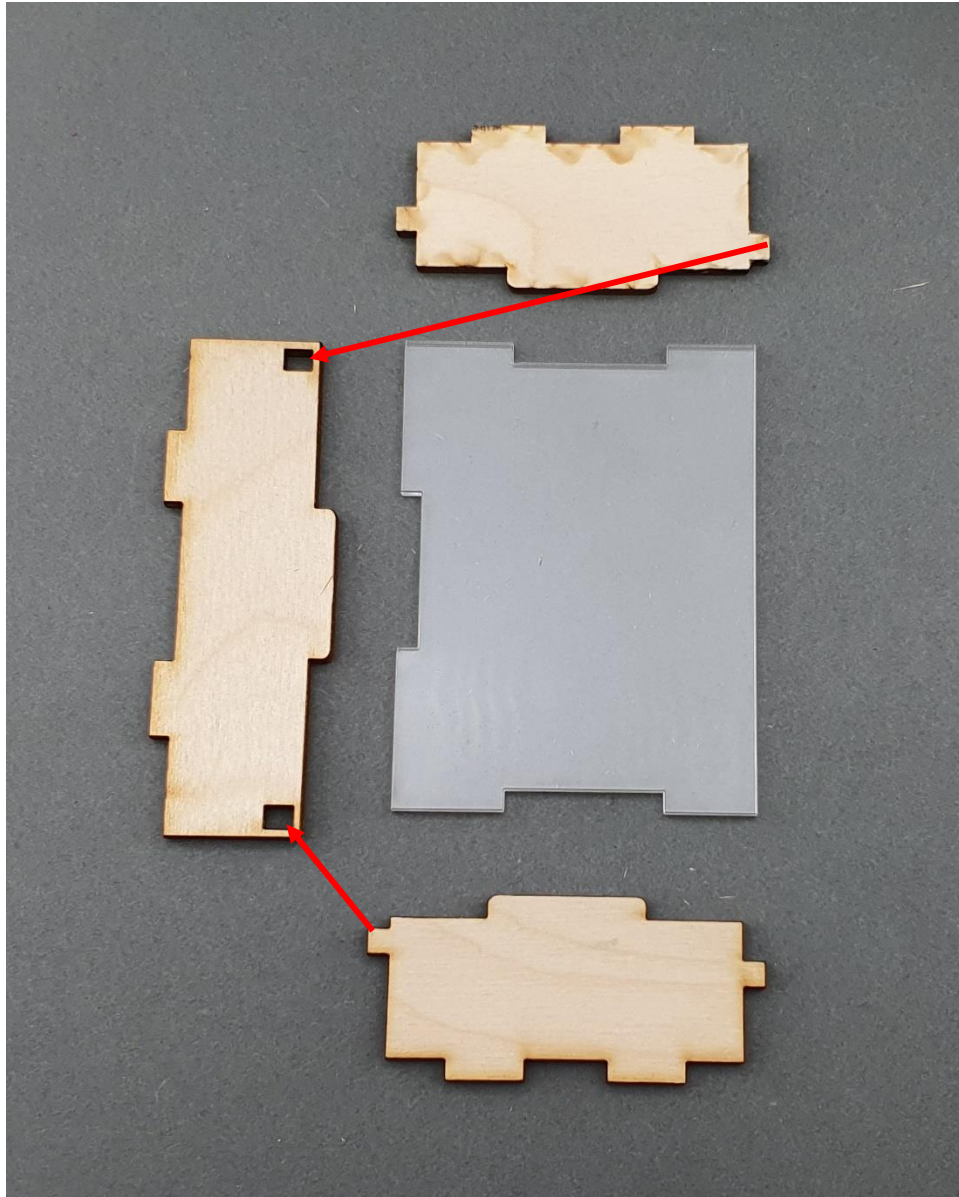


Krok 5: Proces montażu górnej części obudowy jest zakończony:



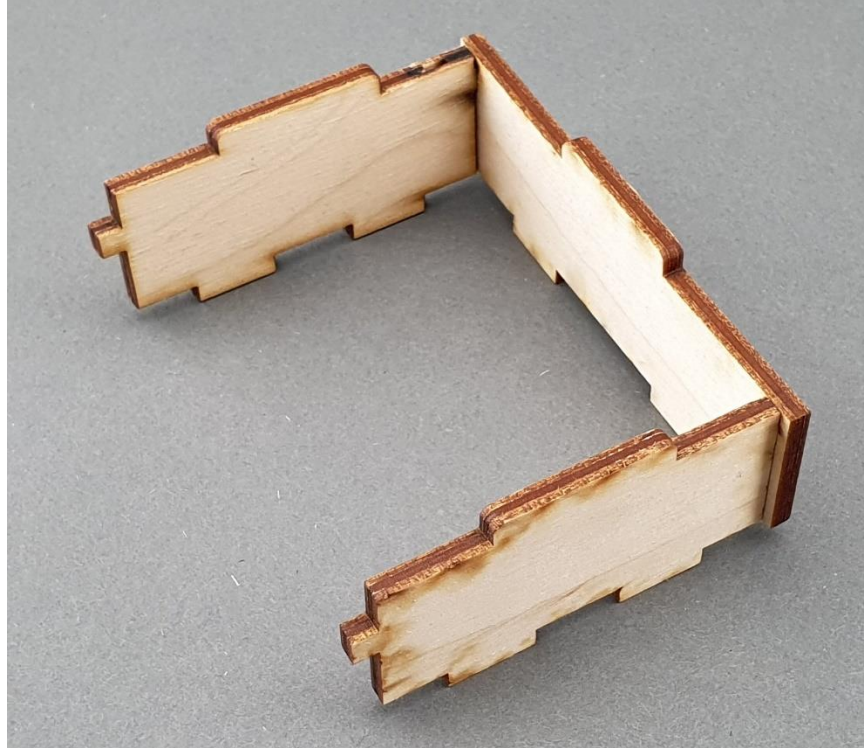
3.7. Montaż szafki

Krok 1: To, co będzie ci potrzebne:

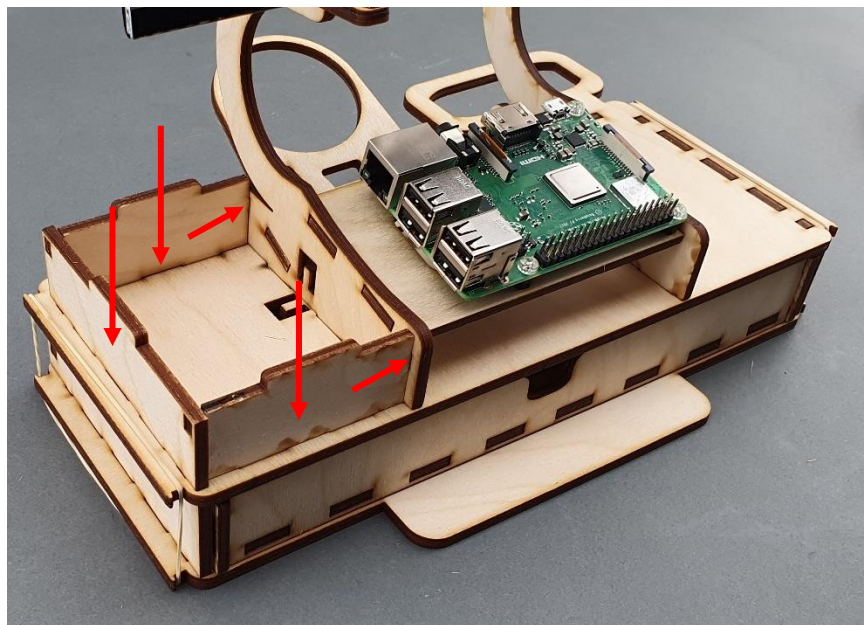




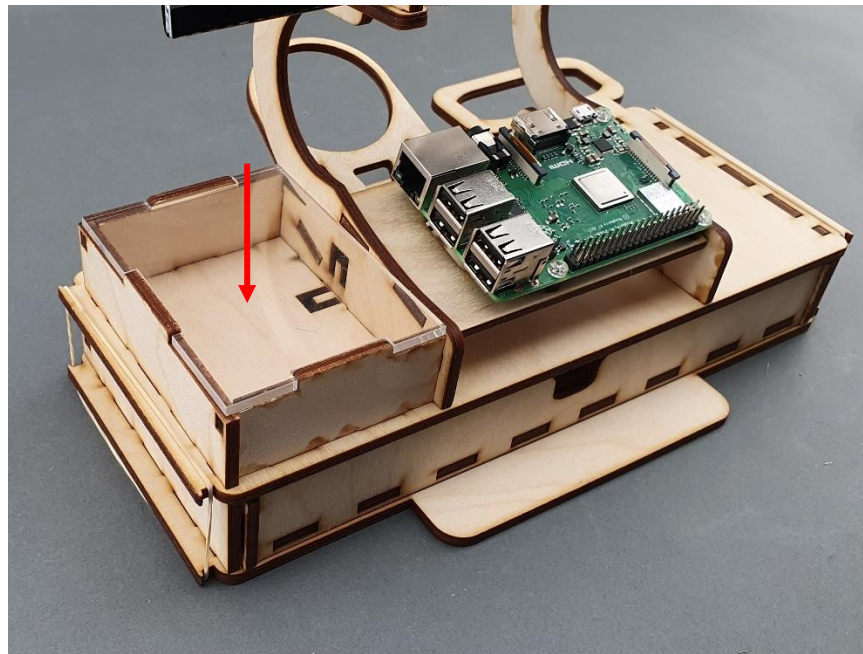
Krok 2: Złącz elementy obudowy szafki:



Krok 3: Umieść obudowę szafy na podstawie STEMKIT:



Krok 3: Umieść obudowę szafy na podstawie STEMKIT:

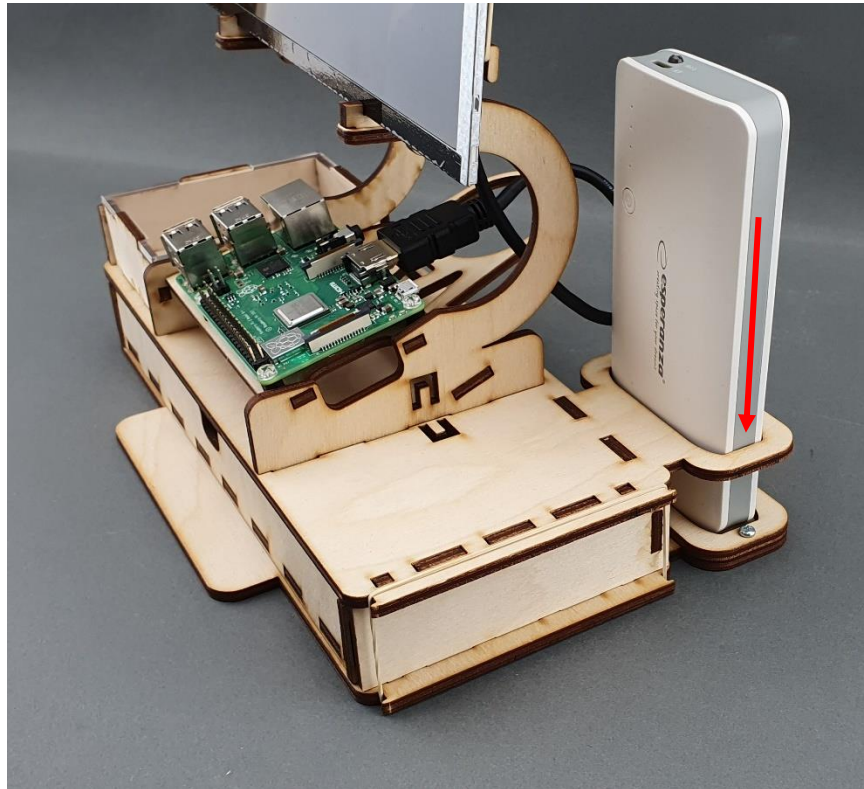


3.8. Power bank i Głośnik

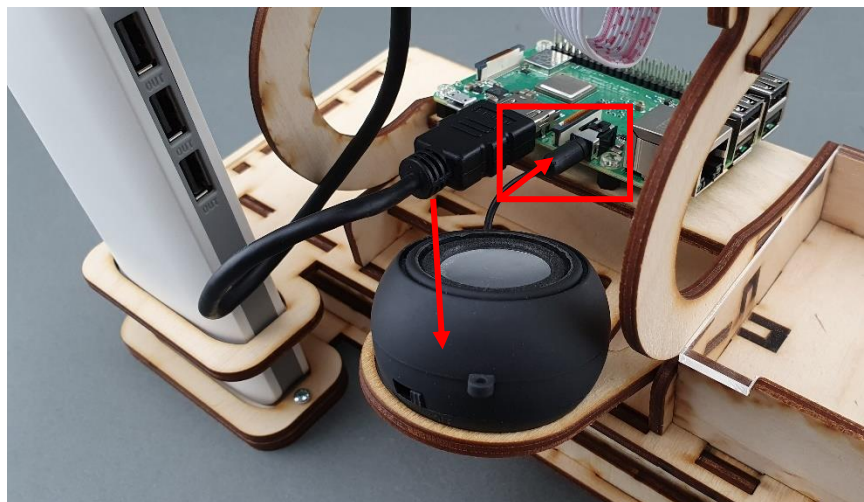
Krok 1: To, co będzie ci potrzebne:



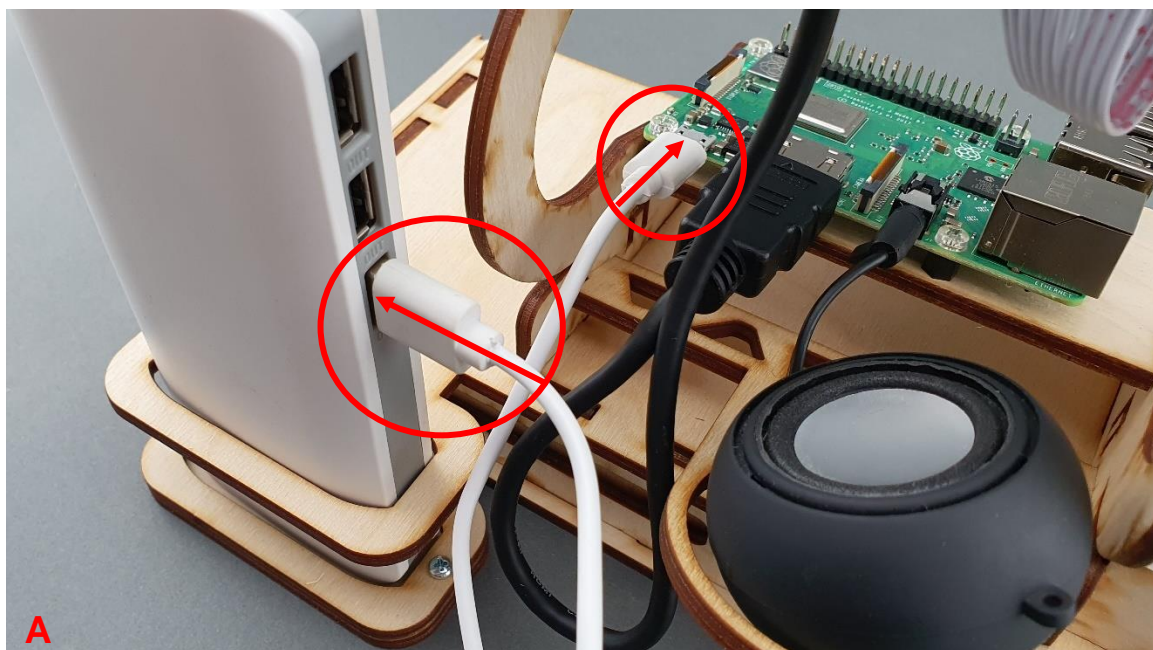
Krok 2: Umieść powerbank na uchwycie przeznaczonym dla niego, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



Krok 2: Umieść głośnik na uchwycie, jak pokazano na zdjęciu poniżej:



Krok 4: Podłącz kable zasilające, jak pokazano na zdjęciach poniżej:





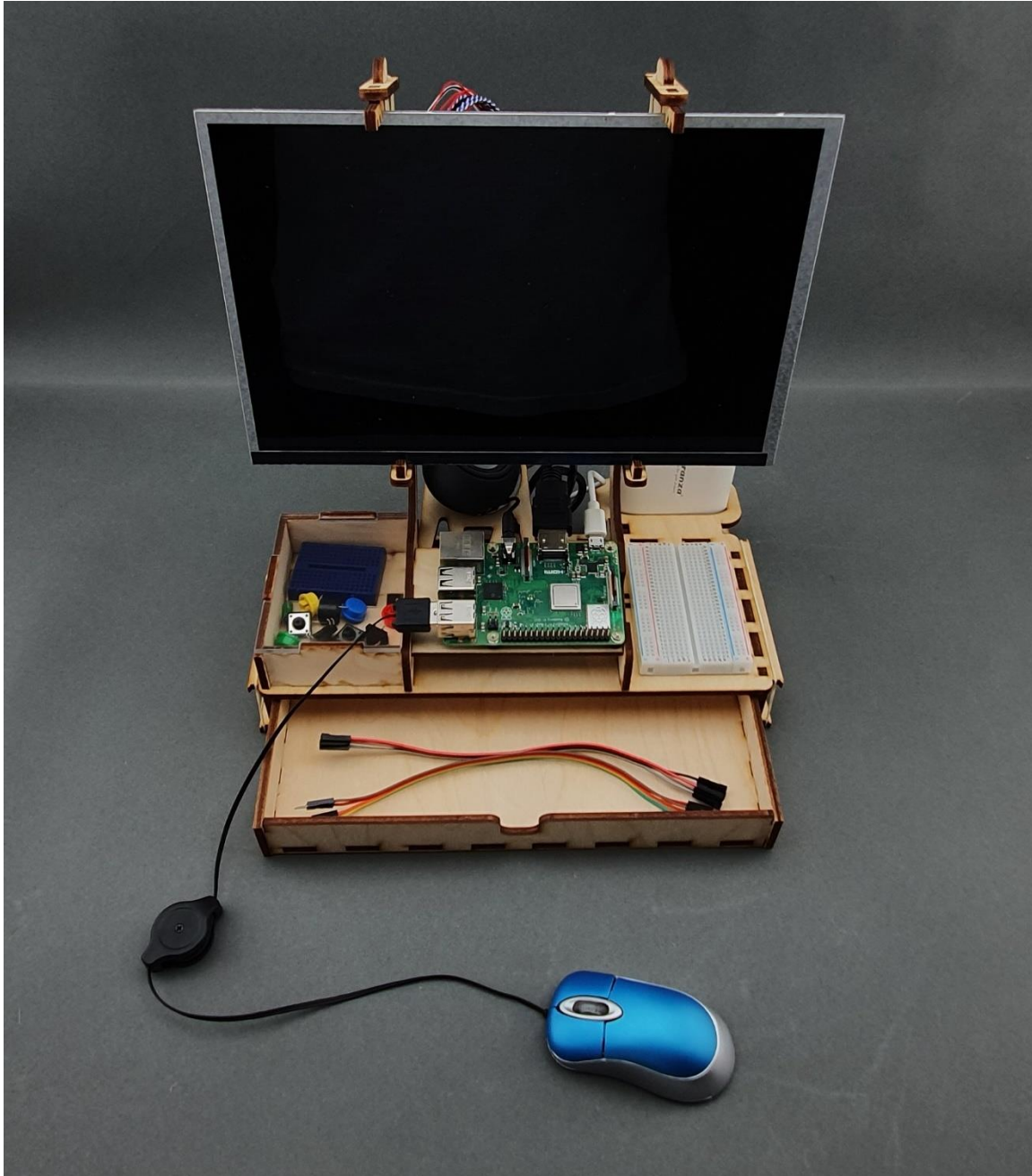
3.9. Elektronika i mysz

Krok 1: Co jest zawarte w pakiecie STEMKIT:





Krok 2: Montaż elementów elektronicznych i myszy:



4. Oprogramowanie

STEMKIT działa na Raspbian Buster, który jest darmowym systemem operacyjnym opartym na Debianie zoptymalizowanym dla sprzętu Raspberry Pi. Raspbian dostarcza



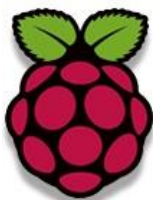
więcej niż tylko czysty system operacyjny: jest zbudowany z ponad 35 000 pakietów, prekompilowanych i zainstalowanych z dużą ilością programów do edukacji, programowania i ogólnego użytku, dołączonych w ładnym formacie dla łatwej instalacji Raspberry Pi. Posiada Python, Scratch, Sonic Pi, Java i wiele innych.

Pierwotna budowa ponad 35.000 pakietów Raspbian, zoptymalizowanych pod kątem najlepszych wyników na Raspberry Pi, została zakończona w czerwcu 2012 roku. Jednakże Raspbian jest nadal w fazie aktywnego rozwoju, z naciskiem na poprawę stabilności i wydajności jak największej liczby pakietów Debiana.

Raspbian używa PIXEL, Pi Improved X-Window Environment, Lightweight jako swojego głównego środowiska graficznego od ostatniej aktualizacji. Składa się ono ze zmodyfikowanego środowiska graficznego [LXDE](#) i menedżera okien [Openbox](#) z nowym motywem i kilkoma innymi zmianami. Dystrybucja jest dostarczana z kopią programu [Mathematica](#) i wersją [Minecraft](#) o nazwie Minecraft Pi, a także okrojoną wersją [Chromium](#), [Thonny Python](#), [Scratch](#) i wieloma innymi.

Uwaga: Raspbian nie jest powiązany z Fundacją Raspberry Pi. Raspbian został stworzony przez mały zespół programistów, którzy są fanami samego sprzętu Raspberry Pi, ale także celów edukacyjnych Fundacji Raspberry Pi i oczywiście projektu Debian.

Od maja 2020 roku Raspbian Buster OS zmienia nazwę na Raspberry Pi OS.



4.1. Raspberry Pi OS (Raspbian Buster)


Wystarczy pobrać żadaną wersję oprogramowania z serwisu [raspberrypi.org](https://www.raspberrypi.org) <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspberry-pi-os/> (Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop and recommended software to nazwa pełna wersja)

Raspberry Pi OS (previously called Raspbian)

Raspberry Pi OS (previously called Raspbian) is the Foundation's official supported operating system. You can install it with [NOOBS](#) or download the image below and follow our [installation guide](#).

Raspberry Pi OS comes pre-installed with plenty of software for education, programming and general use. It has Python, Scratch, Sonic Pi, Java and more.

The Raspberry Pi OS with Desktop image contained in the ZIP archive is over 4GB in size, which means that these archives use features which are not supported by older unzip tools on some platforms. If you find that the download appears to be corrupt or the file is not unzipping correctly, please try using [7Zip](#) (Windows) or [The Unarchiver](#) (Macintosh). Both are free of charge and have been tested to unzip the image correctly.

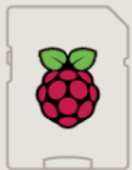


Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop and recommended software
Image with desktop and recommended software based on Debian Buster

Version:	May 2020
Release date:	2020-05-27
Kernel version:	4.19
Size:	2523 MB

[Release notes](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)



Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop
Image with desktop based on Debian Buster

Version:	May 2020
Release date:	2020-05-27
Kernel version:	4.19
Size:	1128 MB

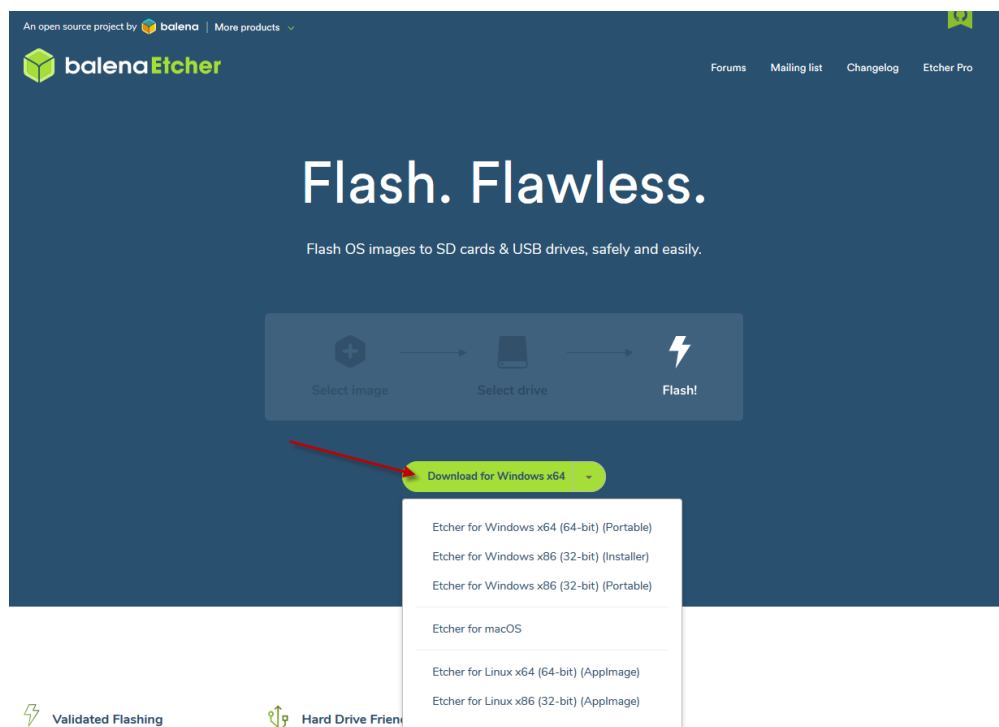
[Release notes](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-256: b9a5c5321b3145e605b3bcd297ca9ffc350ecb1844880afd8fb75a7589b7bd04

ZDJĘCIE 14 POBIERANIE RASPBERRY OS

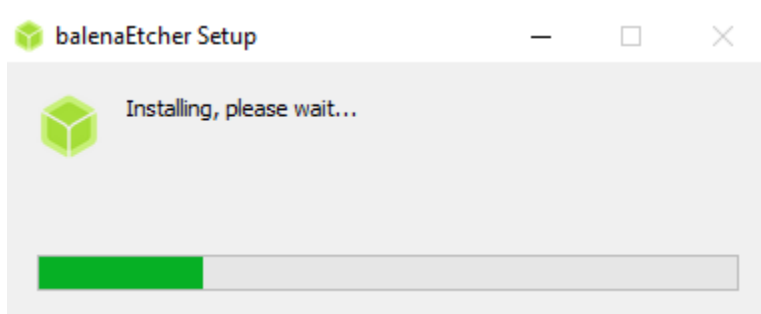
i Etcher <https://www.balena.io/etcher/>,



ZDJĘCIE 15 POBIERANIE ETCHER

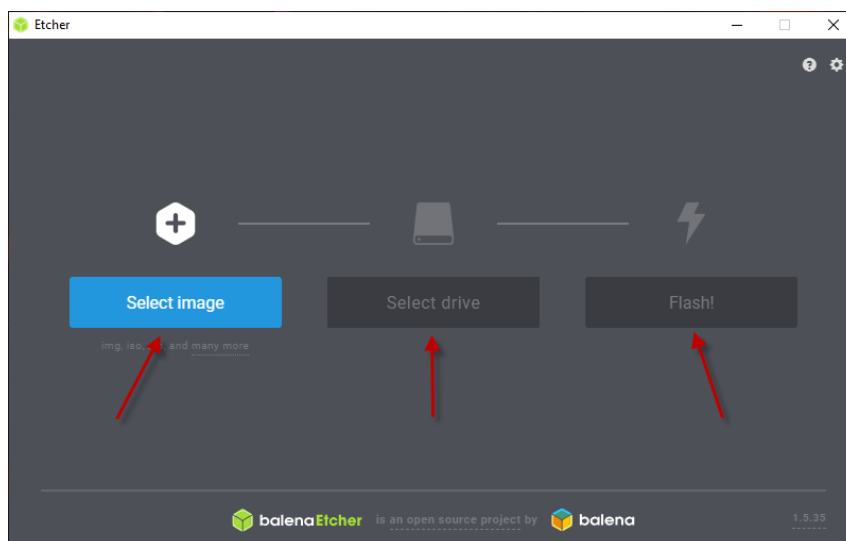
który zostanie wykorzystany do zapisu pobranego przez nas pliku obrazu Raspberry Pi OS, na kartę micro SD Raspberry Pi.

Po zakończeniu pobierania Etcher należy uruchomić instalację i poczekać na jej zakończenie.

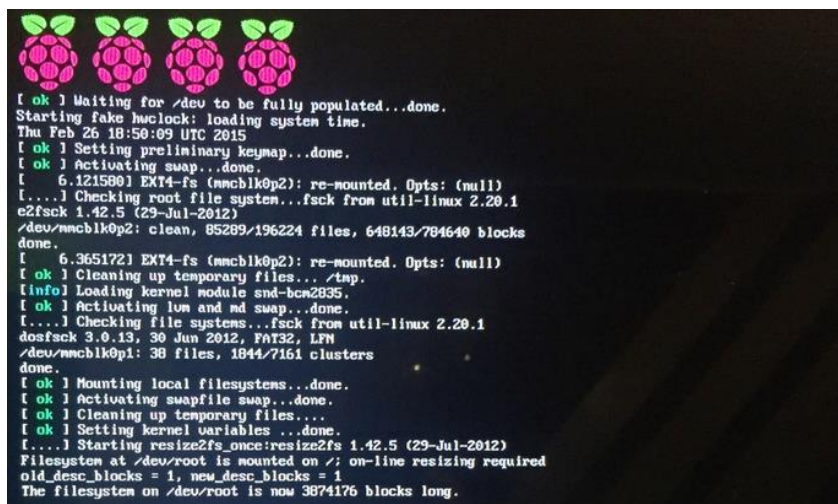


ZDJĘCIE 16 ETCHER – OKNO INSTALACJI

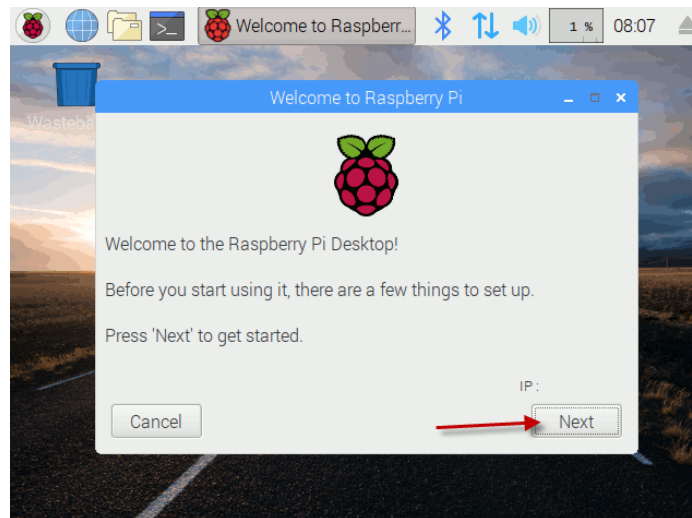
Kiedy ten proces się skończy, uruchom Etcher'a.


ZDJĘCIA 17 ETCHER OKNO APLIKACJI

Pierwszym krokiem jest wybranie obrazu Raspberry Pi OS Image. Plik .img znajduje się w pliku .zip, który został wcześniej pobrany z serwisu Raspberrypi.org. Drugim krokiem jest wybranie dysku. W tym kroku wybieramy napęd karty micro SD (karta micro SD powinna być włożona do gniazda karty w komputerze). Trzecim krokiem jest zrobienie obrazu plików systemu operacyjnego na kartę micro SD. Po zakończeniu tej operacji należy wyjąć kartę micro SD z komputera, włożyć ją do Raspberry Pi i uruchomić go.


ZDJĘCIA 18 RASPBERRY PI EKRAŃ LOGOWANIA

Wszystko, co musisz teraz zrobić, to wykonać proste czynności instalacyjne (wybrać kraj, język, strefa czasowa, itp.).



ZDJĘCIE 19 RASPERRY INSTALACJA

Wybierz kraj, język i strefę czasową.



ZDJĘCIE 20 USTAWIANIA RASPERRY PI



ZDJĘCIE 21 USTAWIANIE LOKALIZACJI

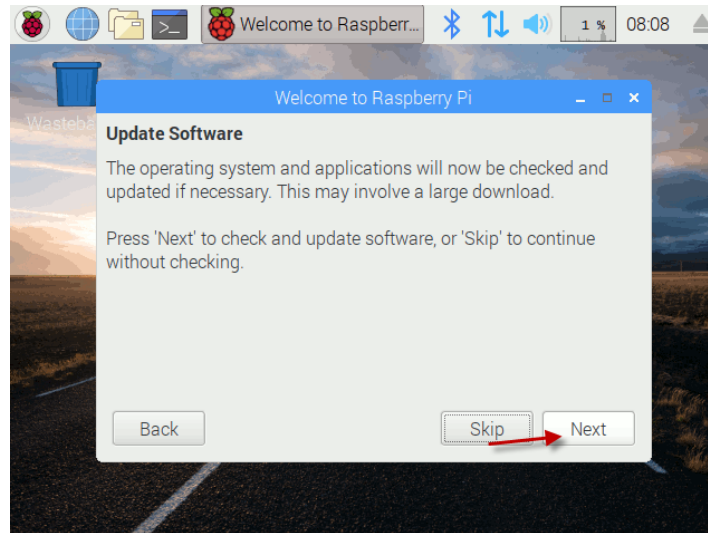
Ustaw hasło do logowania. Możesz również pozostawić to pole puste i utworzyć je później.



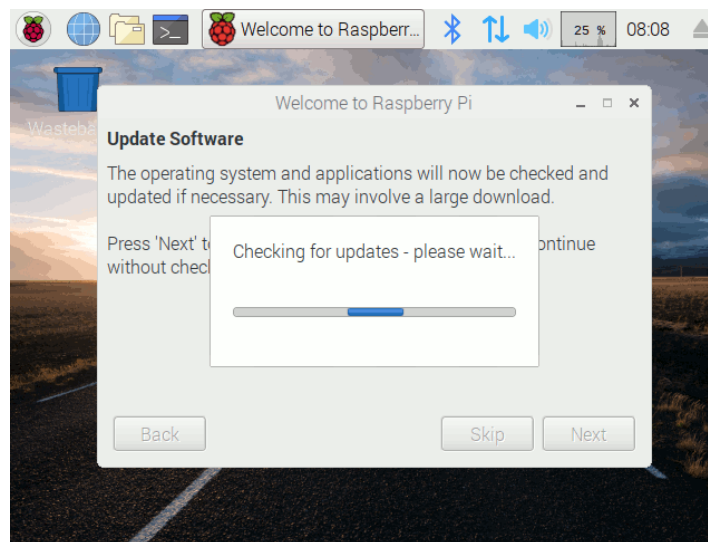
ZDJĘCIE 22 TWORZENIE HASŁA DO RASPBERRY PI

Następnie wybierz swoją sieć Wi-Fi lub podłącz Raspberry do Internetu za pomocą kabla Ethernet. Internet jest potrzebny dla systemu Raspberry Pi OS do sprawdzania aktualizacji.

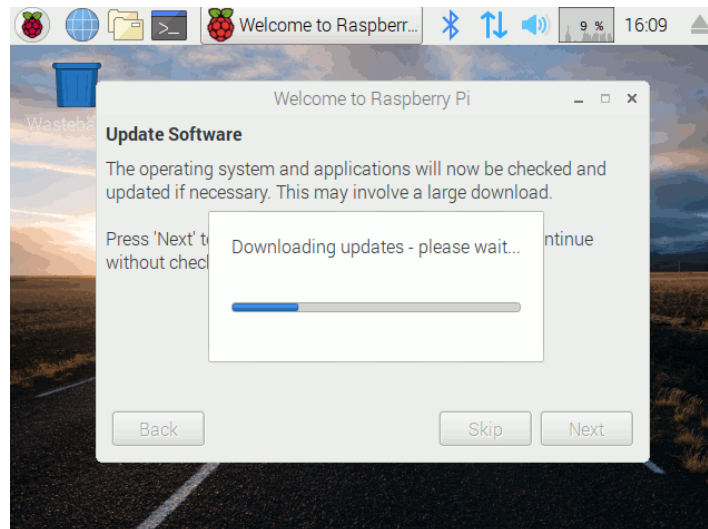
Kliknij *Next*, aby sprawdzić dostępne aktualizacje



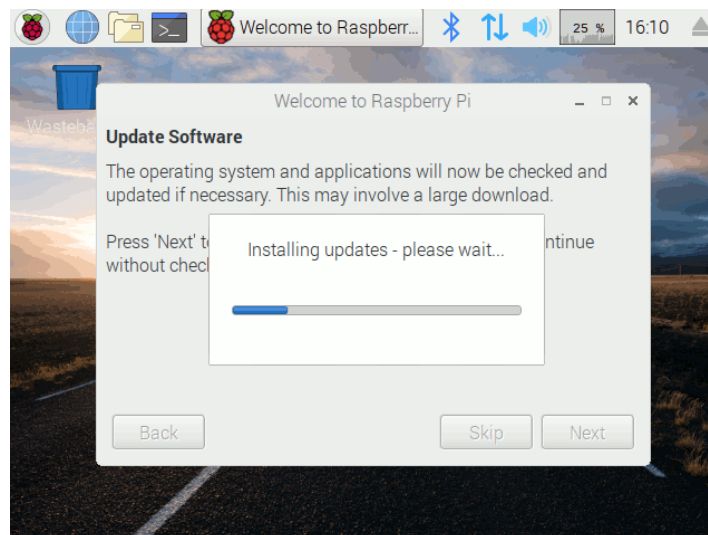
ZDJĘCIE 23 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA



ZDJĘCIE 24 SPRAWDZANIE AKTUALIZACJI

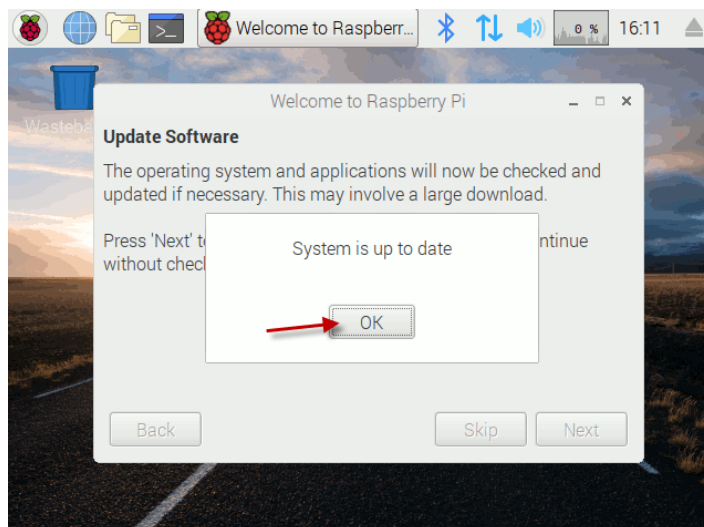


ZDJĘCIE 25 POBIERANIE AKTUALIZACJI



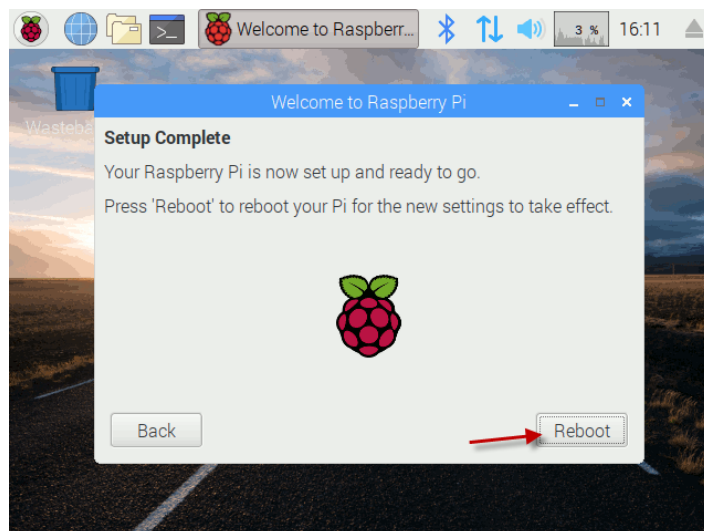
ZDJĘCIE 26 INSTALACJA AKTUALIZACJI

Po zakończeniu aktualizacji, kliknij ok.



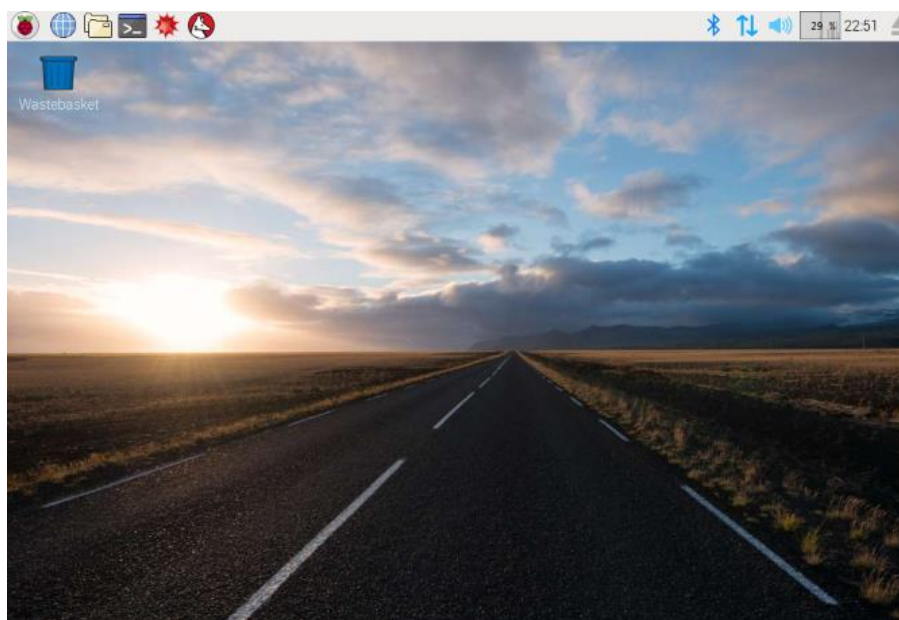
ZDJĘCIE 27 UKOŃCZENIE AKTUALIZACJI

Uruchom ponownie, aby aktualizacje zaczęły obowiązywać.



ZDJĘCIE 28 EKRAN RESTARTU

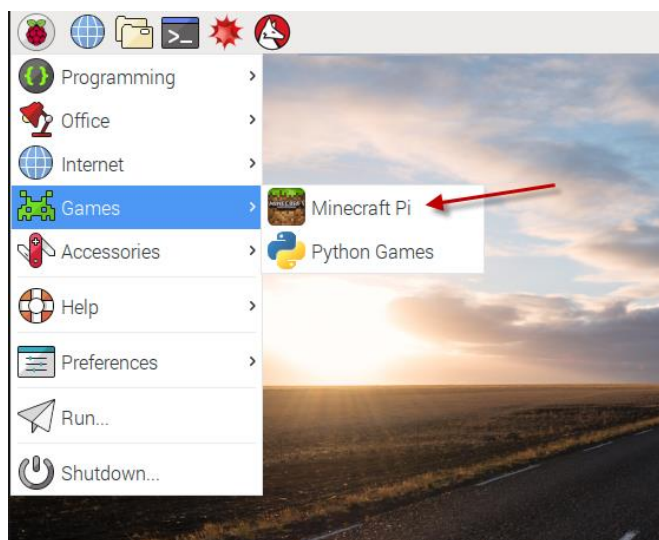
i to wszystko, urządzenie jest gotowe do użycia.



ZDJĘCIE 29 RASPBERRY PI OS PULPIT UŻYTKOWNIKA

4.2. Minecraft Pi

Raspberry Pi OS jest dostarczany z zainstalowaną edycją Minecraft Pi. Jest to sandboxowa (czyli gra z otwartym światem) gra wideo stworzona przez szwedzkiego dewelopera Markusa Perssona i wydana przez Mojang w 2011 roku. Gra pozwala graczom budować z wielu różnych rodzajów bloków w trójwymiarowym świecie. Wymaga on dużych pokładów kreatywności od graczy. Inne działania w grze obejmują eksplorację, gromadzenie zasobów, crafting (tworzenie przedmiotów, udoskonalanie ich itp.) i walkę.



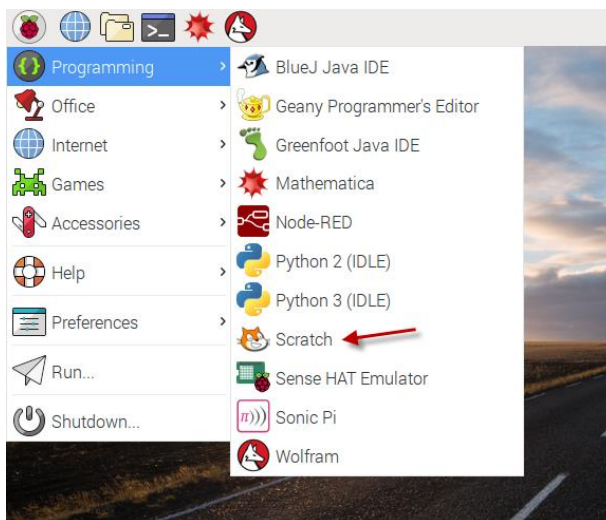
ZDJĘCIE 30 MINECRAFT PI

Dostępnych jest wiele trybów rozgrywki. Są to m.in. tryb przetrwania, w którym gracz musi zdobyć zasoby do budowy świata i utrzymania zdrowia; tryb kreatywny, w którym gracze mają nieograniczone zasoby do budowy i możliwość latania; tryb przygodowy, w którym gracze mogą grać na własnych mapach stworzonych przez innych graczy z pewnymi ograniczeniami i tryb widza, w którym gracze mogą swobodnie poruszać się po świecie bez wpływu grawitacji i kolizji, lub bez możliwości zniszczenia lub zbudowania czegokolwiek. Istnieje również tryb hardcore, który jest podobny do trybu przetrwania, ale gracz otrzymuje tylko jedno życie, a trudność gry jest zablokowana na stałe. Jeśli gracz umiera w trybie hardcore, może usunąć swój świat lub odrodzić się jako widz (od 1.9). Edycja Java gry pozwala graczom na tworzenie modów z nową mechaniką gry, elementami, teksturami i aktywami.

Minecraft zyskał uznanie krytyków i zdobył liczne nagrody i wyróżnienia. Media społecznościowe, parodie, adaptacje, merchandising oraz konwencja MineCon odegrały dużą rolę w popularyzacji gry. Wykorzystywana była również w środowiskach edukacyjnych (Minecraft Education Edition), zwłaszcza w dziedzinie systemów komputerowych, ponieważ wbudowano w nią wirtualne komputery i urządzenia sprzętowe.

4.3.Scratch 2.0

Scratch to wizualne narzędzie programistyczne, które pozwala użytkownikowi na tworzenie animacji i gier za pomocą interfejsu drag-and-drop (przeciągnij i upuść). Pozwala on na tworzenie własnych gier komputerowych, interaktywnych opowieści i animacji z wykorzystaniem niektórych technik programowania bez konieczności pisania kodu. Jest to świetny sposób na rozpoczęcie programowania na Raspberry Pi dla młodych uczniów.

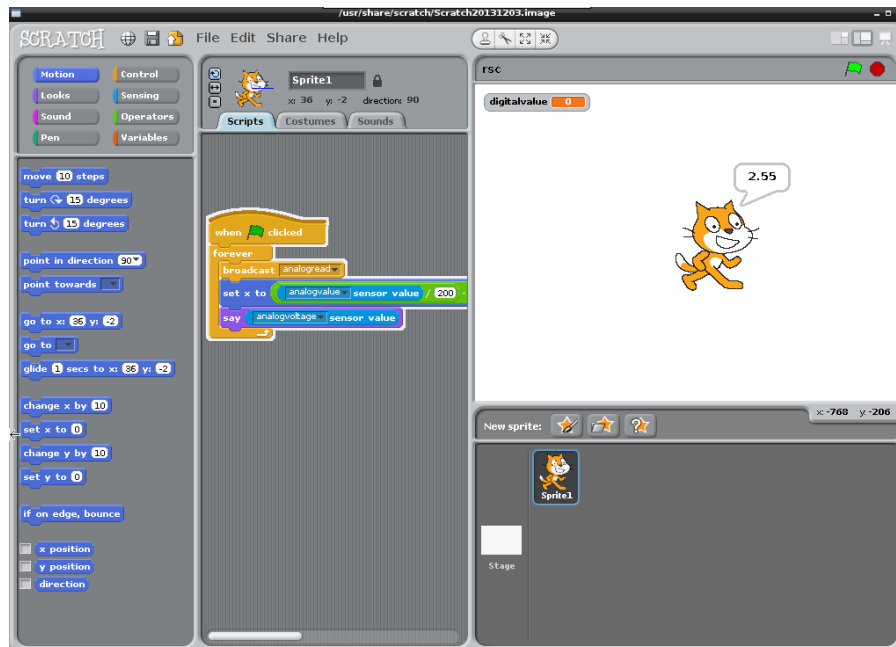


ZDJĘCIE 31 SCRATCH

Raspberry Pi to świetny sposób na naukę zarówno techniki "zrób to sam", jak i programowania w przystępnej cenie. Są to również tanie komputery dla dzieci, z dużą ilością materiałów do nauki, które pomogą młodym umysłom zrozumieć przydatne koncepcje przyszłości.

Istnieje wiele wspaniałych projektów dla początkujących, które wykorzystują piny Pi GPIO (ogólnego przeznaczenia wejścia/wyjścia). Jest też wstęp do kodowania, ponieważ Raspberry Pi OS posiada wbudowany Python. Jak już wspomniano, istnieje nawet wersja Minecraft dla Pi, która może pomóc w nauce zarówno początkującej elektroniki jak i Pythona!

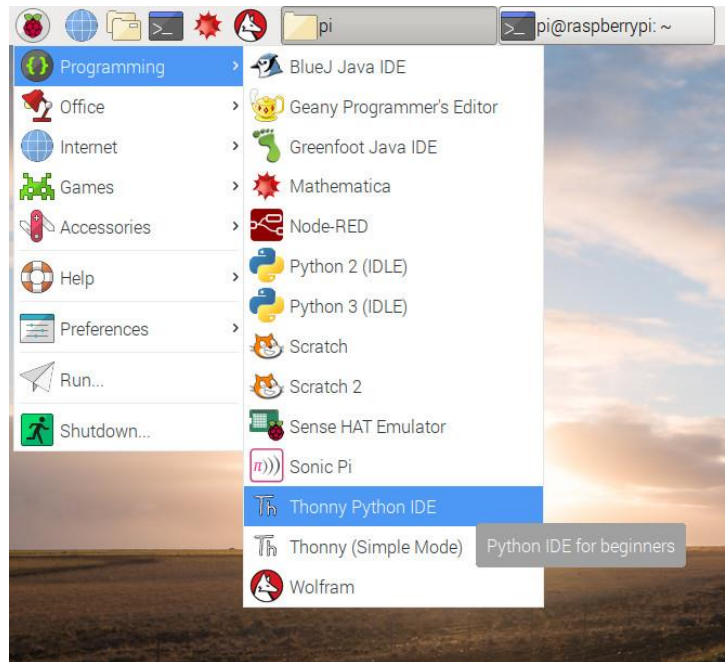
Choć jest to świetne rozwiązanie dla osób z pewnym doświadczeniem w kodowaniu, co by było, gdyby ktoś chciał używać GPIO Pi bez konieczności nauki języka programowania?



ZDJĘCIE 32 ŚRODOWISKO SCRATCH

Ze Scratch, to jest możliwe!

4.4. Thonny Python



ZDJĘCIE 33 THONNY PYTHON

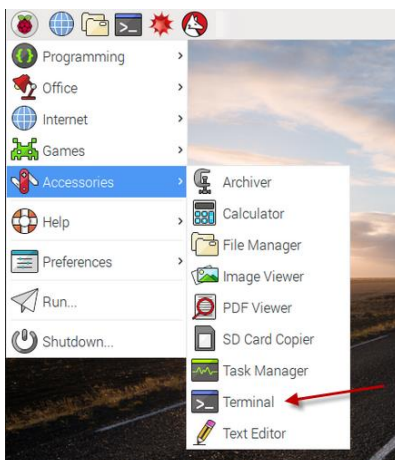
Python jest interpretatorem, zorientowanym obiektowo, wysokopoziomym językiem programowania z dynamiczną semantyką. Jego wysokopoziomowe, wbudowane struktury danych, w połączeniu z dynamicznym pisaniem i dynamicznym wiązaniem, czynią go bardzo atrakcyjnym dla szybkiego rozwoju aplikacji, jak również do wykorzystania jako język skryptowy lub klejony do łączenia istniejących komponentów. Prosta, łatwa do opanowania składnia Pythona podkreśla czytelność, a tym samym zmniejsza koszty utrzymania programu. Python wspiera moduły i pakiety, co zachęca do modułowości programu i ponownego użycia kodu. Interpretator Pythona i obszerna

standardowa biblioteka są dostępne w formie źródłowej lub binarnej bez opłat dla wszystkich głównych platform i mogą być swobodnie dystrybuowane.

```
# Python 3: Fibonacci series up to n
>>> def fib(n):
>>>     a, b = 0, 1
>>>     while a < n:
>>>         print(a, end=' ')
>>>         a, b = b, a+b
>>>     print()
>>> fib(1000)
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987
```

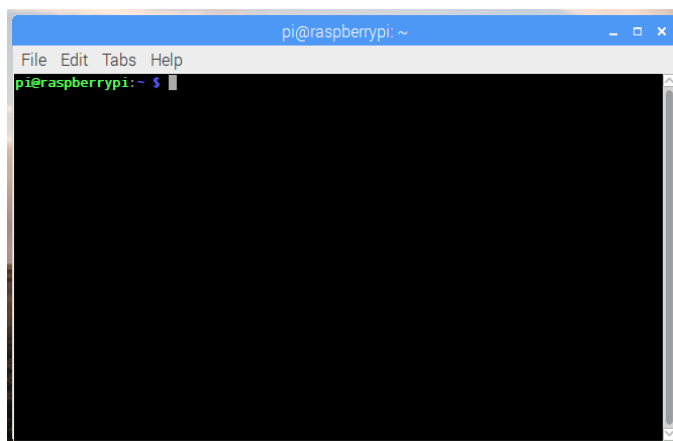
ZDJĘCIE 34 PYTHON OD ŚRODKA

Python 3.0 jest fabrycznie zainstalowany w systemie Raspbian, a automatyczne aktualizacje są przeprowadzane przez system operacyjny Raspbian. W przypadku gdy potrzebna jest ręczna aktualizacja, należy użyć okna terminala,



ZDJĘCIE 35 OKIENKO TERMINALA

python3 i wykonać następujące polecenie: `sudo apt-get install python3`



ZDJĘCIE 36 OKNO TERMINALU W RASPBERRY OS



5. Aneks

Lista materiałów do komputera STEMKIT		
Nr	Materiały	Ilość
1	Obudowa ze sklejki	30
2	Nakładka z pleksi	1
3	Śruby (metalowe)	2
4	Śruby (plastikowe)	6
5	Uchwyty śrubowe (plastikowe)	6
6	Opaski gumowe	6
7	Raspberry Pi Model B+	1
8	Ekran 10"	1
9	Ekran I/O PCB	1
10	Płyta sterownicza PCB	1
11	Pilot	1
12	Bateria litowa CR	1
13	Biały kabel sterownika	1
14	Kabel HDMI	1
15	Kabel zasilający	1
16	Kabel USB do micro-USB	1
17	Powerbank	1
18	Myszka komputerowa	1
19	Głośnik	1
20	Kabel do ładowania głośników	1
21	Biała płytka prototypowa	1
22	Kable połączeniowe (męsko - żeńskie)	5
23	Kable połączeniowe (męsko - męskie)	5
24	Przyciski do wciskania	4
26	Nakładka przełącznika dotykowego	4
26	Brzęczyk	1
27	Diody LED	4
28	Rezystor 220 Ohm	5
29	Rezystor 1k Ohm	5